

1. თუ რეაგენტის საშუალებით შეიძლება მოცემული ნივთიერება ან იონი აღმოვაჩინოთ სხვა ნივთიერებებისა და იონების თნაობისას, ამ რეაგენტს ეწოდება:

1)სელექტიური; 2) სპეციფიკური* 3) შერჩევითი; 4) ჯგუფური.

2. ზღვრული განზავების განზომილებაა:

1)გ/მოლი; 2)მკგ; 3)გ/მლ; 4)მლ/გ*.

3. ქვემოთ ჩამოთვლილი რეაქციებიდან რომელი მიმდინარეობს შეფერილი ნივთიერების წარმოქმნით:

1)სპილენძის აკვაკოპლექსურ კატიონზე ამიაკის მოქმედება*; 2)კალციუმის კარბონატზე მარილმჟავას მოქმედება; 3)ამონიუმის მარილებზე ტუტის მოქმედება; 4)ნატრიუმის კატიონზე ჰექსაჰიდროქსოსტიბატ(V)-ის ანიონის მოქმედება.

4. ნიკელის იონებთან დიმეთილგლიოქსიმი იძლევა ნიკელის დიმეთილგლიოქსიმატის წითელი ფერის ნალექს. დიმეთილგლიოქსიმი არის:

1)სპეციფიკური*; 2)სელექტიური; 3)შერჩევითი; 4)ჯგუფური რეაგენტი.

5. ანალიზური რეაქცია მით უფრო მგრძნობიარეა, რაც:

1)მცირეა მისი აღმოჩენის ზღვარი; 2)მცირეა ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა; 3)რაც მცირეა ზღვრული განზავება*; 4)დიდია ზღვრული განზავება. რომელი დებულებაა მცდარი?

6. ქვემოთ ჩამოთვლილი რეაქციებიდან აირის გამოყოფით მიმდინარე რეაქციაა:

1)კალიუმის კატიონზე ნატრიუმისა და ტყვიის ჰექსანიტროკუპრატ(II)-ის მოქმედება;

2)ამონიუმის მარილებზე ტუტის მოქმედება*;

3)რკინა(III)-ის კატიონზე ამონიუმის თიოციანატის მოქმედება;

4)კალციუმის კატიონზე ნატრიუმის კარბონატის მოქმედება.

7. თუ რეაგენტებისა და რეაქციების დახმარებით შეიძლება რამდენიმე ნივთიერების ან იონის აღმოჩენა, მას ეწოდება:

1)სპეციფიკური; 2)დამახასიათებელი; 3)სელექტიური*; 4)შერჩევითი.

8. ზღვრული კონცენტრაციიდან აღებულ უარყოფით ათობით ლოგარითმს ეწოდება:

1)ზღვრული განზავება; 2)აღმოჩენის ზღვარი; 3)წყალბად-იონთა მაჩვენებელი;

4)მგრძნობიარობის მაჩვენებელი*.

9. ქვემოთ ჩამოთვლილი რეაქციებიდან მიკროკრისტალოსკოპური რეაქციაა:

1)ნატრიუმის ჰექსაჰიდროქსოსტიბატ(V)-ის წარმოქმნა*;

2)ამონიუმის მარილებზე ტუტის მოქმედება;

3)ბარიუმის სულფატის წარმოქმნის რეაქცია;

4)სპილენძის კომპლექსური ამიაკატის წარმოქმნა.

10. ნივთიერების უმცირეს მასას, რომელიც ცალსახად შეიძლება აღმოვაჩინოთ მოცემული ანალიზური რეაქციით ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალურ მოცულობაში, ეწოდება:

1)მგრძობიარობის მაჩვენებელი; 2)ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა;
3)აღმოჩენის ზღვარი*; 4)ზღვრული კონცენტრაცია.

11. ანალიზური რეაქციაა:

1)აირის სანათურის ალის შეფერვა*; 2)პოლარიზებული სინათლის სიბრტყის ბრუნვის კუთხე;
3)რადიოაქტივობა; 4)ელექტრომაგნიტურ გამოსხივებასთან ურთიერთქმედების უნარი.

12. ხსნარის მაქსიმალურ მოცულობას, რომელშიც ცალსახად შეიძლება აღმოვაჩინოთ მოცემული ნივთიერების ერთი გრამი მოცემული ანალიზური რეაქციით, ეწოდება:

1)ზღვრული კონცენტრაცია; 2)ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა;
3)აღმოჩენის ზღვარი; 4)ზღვრული განზავება*.

13. ზღვრული კონცენტრაციის განზომილებაა:

1)მკგ; 2)მლ; 3)გ/მლ*; 4)მლ/გ.

14. ანალიზს, რომელიც გულისხმობს საკვლევი ნივთიერების ან იონების დაყოფას ანალიზურ ჯგუფებად და შემდეგ ცალკეული იონების აღმოჩენას, ეწოდება:

1)ელემენტური; 2)სისტემატური*; 3)ფუნქციური; 4)წილადური.

15. ანალიზური ნიშნებია:

1)აირის სანათური ალის შეფერვა; 2)დამახასიათებელი ფორმის მქონე კრისტალების წარმოქმნა;
3)პოლარიზებული სინათლის სიბრტყის ბრუნვის კუთხე*; 4)ლუმინესცენციის უნარის მქონე ნივთიერების წარმოქმნა.

16. საკვლევი ხსნარის მინიმალურ მოცულობას, რომელიც საჭიროა მოცემული ანალიზური რეაქციით ნივთიერების აღმოსაჩენად, ეწოდება:

1)ზღვრული განზავება; 2)ზღვრული კონცენტრაცია; 3)აღმოჩენის ზღვარი;

4)ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა*.

17. აღმოჩენის ზღვარის განზომილებაა:

1)მკგ*; 2)მლ; 3)გ/მლ; 4)მლ/გ.

18. საკვლევი სინჯში იონის ან ნივთიერების აღმოჩენას სპეციფიკური რეაგენტის დახმარებით სინჯის ყველა კომპონენტის თანაობისას ახორციელებენ:

1)რაოდენობითი მოლეკულური ანალიზით; 2)თვისებითი ფუნქციური ანალიზით;

3)წილადური თვისებითი ანალიზით*; 4)სისტემატური თვისებითი ანალიზით.

19. კალიუმის იონებს აღმოაჩენენ ნატრიუმის ჰექსანიტროკობალტ(III)-ით. ამ ანალიზური რეაქციისათვის კალიუმის იონების ზღვრული კონცენტრაცია 10^{-5} გ/მლ-ის ტოლია, რაც ნიშნავს, რომ კალიუმის იონების აღმოჩენა აღნიშნული ანალიზური რეაქციით შეუძლებელი იქნება, თუ მისი შემცველობა:

1) 10^{-5} გ-ზე მეტი იქნება 1 მლ საკვლევი ხსნარში;

2) 10^{-5} გ-ის ტოლი იქნება 1 მლ საკვლევი ხსნარში;

3) 10^{-5} გ-ზე ნაკლები იქნება 1 მლ საკვლევი ხსნარში*;

4) 10^{-5} გ-ზე ნაკლები იქნება 1000 მლ საკვლევ ხსნარში;

20. ანალიზური რეაქცია მით უფრო მგრძობიარეა, რაც

- 1) ნაკლებია აღმოჩენის ზღვარი და ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა*;
- 2) მეტია აღმოჩენის ზღვარი და ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა;
- 3) მეტია აღმოჩენის ზღვარი და ნაკლებია ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა;
- 4) ნაკლებია აღმოჩენის ზღვარი და მეტია ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა.

21. რეაქციის მგრძობიარობის განზომილებაა:

- 1) მლ/გ;
- 2) მკგ/მლ*;
- 3) მლ;
- 4) მკგ

22. ანალიზური რეაქცია მით უფრო მგრძობიარეა, რაც:

- 1) მეტია ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა და ზღვრული განზავება;
- 2) ნაკლებია ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა და ზღვრული განზავება;
- 3) ნაკლებია ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა და მეტია ზღვრული განზავება*;
- 4) მეტია ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა და ნაკლებია ზღვრული განზავება;

23. სპილენძ(II)-ის კატიონის ამიაკის წყალხსნართან ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიქმნება კაშკაშა ლურჯი ფერის სპილენძ(II)-ის ამიაკატური კომპლექსი. რეაქციისათვის ზღვრული განზავება $V_{lim} = 2,5 \cdot 10^5$ მლ/გ, რაც ნიშნავს, რომ სპილენძ(II)-ის იონების ამ რეაქციით აღმოჩენა შეიძლება ისეთ ხსნარში, რომელიც შეიცავს:

- 1) 1გ სპილენძ(II)-ის კატიონს 2,5 მლ წყალში;
- 2) 1გ სპილენძ(II)-ის კატიონს 2,5 მლ წყალში;
- 3) 1გ სპილენძ(II)-ის კატიონს 250000 მლ წყალში*;
- 4) 1გ სპილენძ(II)-ის კატიონს 250000 ლ წყალში;

24. უმცირეს კონცენტრაციას, რომლის დროსაც შეიძლება ხსნარში ნივთიერების აღმოჩენა ანალიზური რეაქციით, ეწოდება:

- 1) ზღვრული განზავება;
- 2) რეაქციის მგრძობიარობა*;
- 3) აღმოჩენის ზღვარი;
- 4) რეაქციის მგრძობიარობის მაჩვენებელი.

25. ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობის განზომილებაა:

- 1) მლ/გ;
- 2) გ/მლ;
- 3) მლ*;
- 4) მკგ

26. დადგენილია, რომ სპილენძ(II)-ის კატიონების აღმოჩენისას ამიაკატური კომპლექსის სახით ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა 0,05 მლ-ია ($C_{lim} = 4 \cdot 10^{-6}$ გ/მლ). ეს ნიშნავს, რომ სპილენძ(II)-ის კატიონებს ამიაკის წყალხსნარით ვერ აღმოვაჩენთ, თუ ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობა იქნება:

- 1) 0,05 მლ-ის ტოლი;
- 2) 0,05 მლ-ზე ნაკლები*;
- 3) 0,05 მლ-ზე მეტი;
- 4) 50 მლ-ის ტოლი.

27. ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან რომელია მცდარი:

- 1) ნივთიერების ანალიზი გულისხმობს ნივთიერების ფიზიკური თვისებების შესახებ მონაცემების მიღებას ფიზიკური, ქიმიური და ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდებით*;
- 2) ნივთიერების ანალიზის მეთოდი არის იმ პრინციპების მოკლე განსაზღვრა, რომელიც საფუძვლად უდევს ნივთიერების ანალიზს;
- 3) ნივთიერების ანალიზის მეთოდიკა არის ყველა პირობის და ოპერაციის დეტალური აღწერა ანალიზის მართებულებისა და აღწარმოების მითითებით;
- 4) ანალიზის ინსტრუმენტული მეთოდები ემყარება იმ დამოკიდებულებებს, რომელიც არსებობს ნივთიერების გასაზომ ფიზიკურ თვისებებსა და თვისობრივ და რაოდენობრივ შედგენილობს შორის.

28. ქვემოთ ჩამოთვლილი რეაქციებიდან ანალიზური რეაქცია არ არის:

- 1) სპილენძის ამიაკატური კომპლექსის წარმოქმნა;
- 2) ამონიუმის მარილებზე ტუტის მოქმედება;
- 3) ნეიტრალიზაციის რეაქცია*;
- 4) მიკროკრისტალოსკოპური რეაქცია.

29. ანალიზური რეაქცია მით უფრო მგრძობიარეა, რაც

- 1) მეტია აღმოჩენის ზღვარი და ზღვრული განზავება;
- 2) ნაკლებია აღმოჩენის ზღვარი და ზღვრული განზავება;
- 3) ნაკლებია აღმოჩენის ზღვარი და მეტია ზღვრული განზავება*;
- 4) მეტია აღმოჩენის ზღვარი და ნაკლებია ზღვრული განზავება;

30. ცნობილია, რომ 1 მლ ხსნარში ამონიუმის ოქსალატით შეიძლება აღმოვაჩინოთ 0,0035 მგ Ca^{2+} -ის იონები. რეაქციის მგრძობიარობა C_{lim} (გ/მლ) ტოლია:

- 1) $3,5 \cdot 10^{-6}$ *;
- 2) 3,5;
- 3) $3,5 \cdot 10^6$;
- 4) 0,0035

31. ანალიზის ჩასატარებლად მყარ სინჯს ხსნიან შესაფერის გამხსნელებში. სინჯის ხსნადობის შესამოწმებლად გამხსნელების როგორი თანმიმდევრობით გამოყენებაა მიზანშეწონილი:

- 1) ცივი წყალი; განზავებული და კონცენტრირებული მჟავების წყალხსნარები; ცხელი წყალი; სამეფო წყალი; ორგანული გამხსნელები;
- 2) ცივი წყალი; ცხელი წყალი; განზავებული და კონცენტრირებული მჟავების წყალხსნარები; სამეფო წყალი; ორგანული გამხსნელები*;
- 3) ცივი წყალი; ცხელი წყალი; სამეფო წყალი; ორგანული გამხსნელები; განზავებული და კონცენტრირებული მჟავების წყალხსნარები;
- 4) განზავებული და კონცენტრირებული მჟავების წყალხსნარები; ცხელი წყალი; სამეფო წყალი; ორგანული გამხსნელები; ცივი წყალი.

32. რომელი ფორმულით არ გამოითვლება ანალიზური რეაქციის მგრძობიარობის მაჩვენებელი:

- 1) $pC_{lim} = -\lg C_{lim}$;
- 2) $pC_{lim} = -\lg 1/V_{lim}$;
- 3) $pC_{lim} = -\lg C_{lim} V_{lim}^*$;
- 4) $pC_{lim} = \lg V_{lim}$

33. ზღვრული განზავება ეწოდება:

- 1) უმცირეს კონცენტრაციას, რომლის დროსაც შეიძლება ხსნარში ნივთიერების აღმოჩენა ანალიზური რეაქციით;
- 2) საკვლევი ხსნარის მინიმალურ მოცულობას, რომელიც საჭიროა მოცემული ანალიზური რეაქციით ნივთიერების აღმოსაჩენად;

4)ნივთიერების უმცირეს მასას, რომელიც ცალსახად შეიძლება აღმოვაჩინოთ მოცემული ანალიზური რეაქციით ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალურ მოცულობაში
39. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი სიდიდის განზომილებაა მკგ/მლ:

1)ზღვრული განზავების; 2)რეაქციის მგრძობიარობის*;
3)აღმოჩენის ზღვარის; 4)ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობის.
40. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი სიდიდის განზომილებაა მლ:

1)ზღვრული განზავების; 2)რეაქციის მგრძობიარობის;
3)აღმოჩენის ზღვარის; 4)ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობის*.
41. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი სიდიდის განზომილებაა მკგ:

1)ზღვრული განზავების; 2)რეაქციის მგრძობიარობის;
3)აღმოჩენის ზღვარის*;
4)ზღვრულად განზავებული ხსნარის მინიმალური მოცულობის.
42. II ჯგუფის კატიონებზე ჯგუფური რეაგენტის დამატებით გამოყოფილი ნალექი შედგება:
1)Ag₂SO₄; HgSO₄; PbSO₄; 2)AgCl; Hg₂Cl₂; PbCl₂* ;

3)AgCl; HgCl₂; PbCl₂; 4)AgCl; Hg₂Cl₂; PbCl₄

43. ვერცხლის, ვერცხლისწყლის და ტყვიის ქლორიდებზე ცხელი გამოხდილი წყლის დამატებით და აღუღებით:

1)ტყვიის ქლორიდი გადადის ხსნარში, დანარჩენი ქლორიდები რჩება ნალექში*;
2)ვერცხლისწყლის ქლორიდი გადადის ხსნარში, დანარჩენი ქლორიდები რჩება ნალექში;
3)ვერცხლის ქლორიდი გადადის ხსნარში, დანარჩენი ქლორიდები რჩება ნალექში;
4)სამივე ქლორიდი იხსნება.

44. რომელი ჯგუფური რეაგენტის გამოყენებას არ ემყარება კატიონების ფუძე-მჟავური კლასიფიკაცია:

1) HCl ; 2)H₂SO₄; 3) H₃PO₄*; 4) NaOH;

45. ვერცხლის და ვერცხლისწყალ(I)- ის ქლორიდების ნალექის ამიაკით დაბუშავებისას:

1) ვერცხლისწყლის ქლორიდი იხსნება კომპლექსური ამიაკატის წარმოქმნით;
2) ვერცხლის ქლორიდის იხსნება კომპლექსური ამიაკატის წარმოქმნით*;
3) ორივე ქლორიდი იხსნება კომპლექსური ამიაკატების წარმოქმნით;
4) არც ერთი ქლორიდი არ იხსნება.

46. რომელი ჯგუფური რეაგენტის გამოყენებას არ ემყარება კატიონების გოგირდწყალბადური კლასიფიკაცია:

1) NaOH*;
2) HCl;
3) H₂S;
4) (NH₄)₂S;

47. I ჯგუფის კატიონებისთვის ჯგუფურ რეაგენტს წარმოადგენს:

1)მარილმჟავას 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი;
2)გოგირდმჟავას 1 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი;
3)ნატრიუმის ტუტის 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარი წყალბადის პეროქსიდის თანაობისას;
4)ჯგუფური რეაგენტი არ გააჩნია*.

48. II ჯგუფის კატიონებისთვის ჯგუფურ რეაგენტს წარმოადგენს:

- 1) მარილმჟავას 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი*;
- 2) გოგირდმჟავას 1 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი;
- 3) ნატრიუმის ტუტის 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარი წყალბადის პეროქსიდის თანაობისას;
- 4) ჯგუფური რეაგენტი არ გააჩნია.

49. III ჯგუფის კატიონებისთვის ჯგუფურ რეაგენტს წარმოადგენს:

- 1) მარილმჟავას 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი;
- 2) გოგირდმჟავას 1 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი*;
- 3) ნატრიუმის ტუტის 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარი წყალბადის პეროქსიდის თანაობისას;
- 4) ჯგუფური რეაგენტი არ გააჩნია.

50. IV ჯგუფის კატიონებისთვის ჯგუფურ რეაგენტს წარმოადგენს:

- 1) მარილმჟავას 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი;
- 2) გოგირდმჟავას 1 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი;
- 3) ნატრიუმის ტუტის 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარი წყალბადის პეროქსიდის თანაობისას*;
- 4) ჯგუფური რეაგენტი არ გააჩნია.

51. V ჯგუფის კატიონებისთვის ჯგუფურ რეაგენტს წარმოადგენს:

- 1) მარილმჟავას 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი;
- 2) გოგირდმჟავას 1 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი;
- 3) ნატრიუმის ტუტის 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარი წყალბადის პეროქსიდის თანაობისას;
- 4) ნატრიუმის ტუტის 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარი ან ამიაკის 25%-იანი წყალხსნარი*.

52. VI ჯგუფის კატიონებისთვის ჯგუფურ რეაგენტს წარმოადგენს:

- 1) მარილმჟავას 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი;
- 2) გოგირდმჟავას 1 მოლი/ლ კონცენტრაციის წყალხსნარი;
- 3) ნატრიუმის ტუტის 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარი წყალბადის პეროქსიდის თანაობისას;
- 4) ამიაკის 25%-იანი წყალხსნარი*.

53. ალუმინის კატიონების შემცველ ხსნარს დაამატეს 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ტუტის ხსნარი ჭარბად, რის შედეგად წარმოიქმნა:

1) Al(OH)_3 ; 2) NaAlO_2 ; 3) Na_3AlO_3 ; 4) $\text{Na}_3[\text{Al(OH)}_6]^*$

54. ქრომ(III)-ის კატიონების შემცველ ხსნარს დაამატეს 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის

ტუტის ხსნარი ჭარბად, რის შედეგად წარმოიქმნა:

1) Cr(OH)_3 ; 2) NaCrO_2 ; 3) Na_3CrO_3 ; 4) $\text{Na}_3[\text{Cr(OH)}_6]^*$

55. ქრომ(III)-ის კატიონების შემცველ ხსნარს დაამატეს 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის

ტუტის ხსნარი ჭარბად წყალბადის პეროქსიდის თანაობისას, რის შედეგად წარმოიქმნა:

1) Cr(OH)_3 ; 2) NaCrO_2 ; 3) $\text{Na}_2\text{CrO}_4^*$; 4) $\text{Na}_3[\text{Cr(OH)}_6]$

56. კალა(II)-ის კატიონების შემცველ ხსნარს დაამატეს 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის

ტუტის ხსნარი ჭარბად, რის შედეგად წარმოიქმნა:

1)Sn(OH)₂; 2)Sn(OH)₄; 3)Na₄[Sn(OH)₆]*; 4)Na₂[Sn(OH)₆]

57. კალა(II)-ის კატიონების შემცველ ხსნარს დაამატეს 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის

ტუტის ხსნარი ჭარბად წყალბადის პეროქსიდის თანაობისას, რის შედეგად წარმოიქმნა:

1)Sn(OH)₂; 2)Sn(OH)₄; 3)Na₄[Sn(OH)₆]; 4)Na₂[Sn(OH)₆]*

58. დარიშხან(III)-ის კატიონების შემცველ ხსნარს დაამატეს 2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმი ტუტის ხსნარი ჭარბად წყალბადის პეროქსიდის თანაობისას, რის შედეგად წარმოიქმნა:

1)Na₃AsO₃; 2)Na₃AsO₄*; 3)NaAsO₂; 4)Na₃[As(OH)₆]

59. მოცემულია I ანალიზური ჯგუფის კატიონების შემცველი ხსნარი. მასზე ნატრიუმის

ჰიდროტარტრატის მოქმედებით წარმოიქმნება თეთრი ფერის ნალექი, რომლის შედგენილობა გამოისახება ფორმულით:

1)NH₄HC₄H₄O₆; 2)LiHC₄H₄O₆; 3)NaHC₄H₄O₆; 4)KHC₄H₄O₆*

60. 82. მოცემულია I ანალიზური ჯგუფის კატიონების შემცველი ხსნარი. მასზე ნატრიუმის

ჰიდროფოსფატის მოქმედებით წარმოიქმნება თეთრი ფერის ნალექი, რომლის შედგენილობა გამოისახება ფორმულით:

1)LiH₂PO₄; 2)Li₂HPO₄; 3)Li₃PO₄*; 4)Li₂HPO₃

61. მოცემულია I ანალიზური ჯგუფის კატიონების შემცველი ხსნარი. მასზე ნატრიუმის კარბონატის მოქმედებით წარმოიქმნება თეთრი ფერის ნალექი, რომლის შედგენილობა გამოისახება ფორმულით:

1)Li₂CO₃*; 2)Na₂CO₃; 3)K₂CO₃; 4)(NH₄)₂CO₃

62. მოცემულია I ანალიზური ჯგუფის კატიონების შემცველი ხსნარი. მასზე ამონიუმის ფტორიდის მოქმედებით წარმოიქმნება თეთრი ფერის წყალში მცირედ ხსნადი ნალექი, რომლის შედგენილობა გამოისახება ფორმულით:

1)LiF*; 2)NaF; 3)KF; 4)NH₄F

63. ქვემოთ დასახელებული რომელი ანიონით შეიძლება კალიუმის კატიონების აღმოჩენა:

1)[Sb(OH)₆]⁻; 2)[Cu(NO₂)₆]⁴⁺*; 3)HPO₄²⁻; 4)[HgJ₄]²⁻

64. მოცემულია I ჯგუფის კატიონების შემცველი ხსნარი. მასზე [Co(NO₂)₆]³⁻ის შემცველი ხსნარის მოქმედებით ყვითელი ფერის ნალექს წარმოიქმნის:

1)Li⁺, Na⁺; 2)Li⁺, K⁺*; 3)K⁺, Na⁺; 4)მხოლოდ Na⁺

65. მოცემულია I ჯგუფის კატიონების შემცველი ხსნარი. მასზე ნესლერის რეაქტივის მოქმედებით მურა წითელი ფერის ამორფულ ნალექს წარმოიქმნის:

1)Li⁺; 2)K⁺; 3)Na⁺; 4)NH₄⁺*

66. ვერცხლის კატიონის შემცველ ხსნარზე რომელი ჰალოგენიდ-იონის მოქმედებით მიიღება თეთრი ფერის ნალექი:

1)F⁻; 2)Cl⁻*; 3)Br⁻; 4)J⁻

67. ვერცხლის კატიონის შემცველ ხსნარზე რომელი ჰალოგენიდ-იონის მოქმედებით მიიღება მოყვითალო ფერის ნალექი:

1)F⁻; 2)Cl⁻; 3)Br⁻*; 4)J⁻

68. ვერცხლის კატიონის შემცველ ხსნარზე რომელი ჰალოგენიდ-იონის მოქმედებით მიიღება ყვითელი ფერის ნალექი:

1)F⁻; 2)Cl⁻; 3)Br⁻; 4)J⁻*

69. ვერცხლის კატიონის შემცველ ხსნარზე რომელი ჰალოგენიდ-იონის მოქმედებით არ მიიღება ნალექი:

1)F⁻*; 2)Cl⁻; 3)Br⁻; 4)J⁻

70. II ჯგუფის კატიონების შემცველ ხსნარზე ჯგუფური რეაგენტის მოქმედებით დაილექა შესაბამისი ჰალოგენიდები; მათგან რომელი არ იხსნება კონცენტრირებულ ამიაკში:

1)AgCl; 2)AgBr; 3)AgJ*; 4)არც ერთი

71. ვერცხლის კატიონების შემცველ ხსნარზე იმოქმედეს ამიაკის წყალხსნარით. რეაქციის საბოლოო პროდუქტს წარმოადგენს:

1)AgOH; 2)Ag₂O; 3)Ag; 4)[Ag(NH₃)₂]*

72. ვერცხლისწყალ(I)-ის კატიონები ქლორიდ-იონებთან წარმოქმნის კალომელის თეთრი ფერის ნალექს, რომლის შედგენილობაა:

1)HgCl; 2)Hg₂Cl₂*; 3)HgCl₂; 4)[HgCl₄]²⁻

73. ტყვიის კატიონების ჭარბ იოდიდ-იონებთან ურთიერთქმედების პროდუქტია:

1)PbJ₂; 2)[PbJ₄]²⁻*; 3)Pb₂J₂; 4)[PbJ₆]⁴⁻

74. ტყვიის კატიონები ქრომატ-იონებთან ძმარმჟავას თანაობისას წარმოქმნის ყვითელი ფერის კრისტალურ ნალექს შედგენილობით:

1)Pb₂Cr₂O₇; 2)PbCrO₄*; 3)PbCr₂O₇; 4)Pb₂CrO₄

75. ტყვიის კატიონები დიქრომატ-იონებთან ძმარმჟავას თანაობისას წარმოქმნის ყვითელი ფერის კრისტალურ ნალექს შედგენილობით:

1)Pb₂Cr₂O₇; 2)PbCrO₄*; 3)PbCr₂O₇; 4)Pb₂CrO₄

76. კალციუმის კატიონები ძმარმჟავას თანაობისას ამონიუმის ოქსალატთან წარმოქმნის თეთრი ფერის კრისტალურ ნალექს შედგენილობით:

1)CaCO₃; 2)CaC₂O₄*; 3)Ca(HCOO)₂; 4)Ca(CH₃COO)₂

77. კალციუმის სულფატის გაცხელებით სოდის ხსნართან მიიღება ნალექი შედგენილობით:

1)CaCO₃ *; 2)CaSO₄; 3)Na₂CO₃; 4)Na₂SO₄

78. ბარიუმის კატიონები დიქრომატ-იონებთან აცეტატ-იონების თანაობისას წარმოქმნის ყვითელი ფერის ნალექს შედგენილობით:

1)BaCrO₄ *; 2)BaCr₂O₇; 3)Ba(CH₃COO)₂; 4)Ba(CrO₄)₂

79. ბარიუმის კატიონები ქრომატ-იონებთან აცეტატ-იონების თანაობისას წარმოქმნის ყვითელი ფერის ნალექს შედგენილობით:

1)BaCrO₄ *; 2)BaCr₂O₇; 3)Ba(CH₃COO)₂; 4)Ba(CrO₄)₂

80. ქვემოთ ჩამოთვლილი ფერებიდან რომელს ანიჭებს აირის სანთურის ალს ნატრიუმის მარილები:

1)ყვითელი*; 2)იისფერი; 3)აგურისფერწითელი; 4)მოყვითალო-მწვანე.

81. ქვემოთ ჩამოთვლილი ფერებიდან რომელს ანიჭებს აირის სანთურის ალს კალიუმის მარილები:

1)ყვითელი; 2)იისფერი*; 3)აგურისფერწითელი; 4)მოყვითალო-მწვანე.

82. ქვემოთ ჩამოთვლილი ფერებიდან რომელს ანიჭებს აირის სანთურის ალს კალციუმის მარილები:

1)ყვითელი; 2)იისფერი; 3)აგურისფერწითელი*; 4)მოყვითალო-მწვანე.

83. ქვემოთ ჩამოთვლილი ფერებიდან რომელს ანიჭებს აირის სანთურის ალს ბარიუმის მარილები:

1)ყვითელი; 2)იისფერი; 3)აგურისფერწითელი; 4)მოყვითალო-მწვანე*.

84. ქვემოთ ჩამოთვლილი ფერებიდან რომელს ანიჭებს აირის სანთურის ალს რუბიდიუმის მარილები:

1)ყვითელი; 2)ვარდისფერ-იისფერი*; 3)აგურისფერწითელი; 4)მოყვითალო-მწვანე.

85. თუთიის კატიონები ტუტის ჭარბ ხსნართან წარმოქმნის:

1)Zn(OH)₂-ის თეთრი ფერის ნალექს; 2)ZnO; 3)უფერო [Zn(OH)₄]²⁻ *; 4)უფერო [Zn(OH)₆]⁴⁻

108. ალუმინის კატიონები ტუტის ჭარბ ხსნართან წარმოქმნის:

1)Al(OH)₃; 2)Na₃[Al(OH)₆]*; 3)Al₂O₃; 4)NaAlO₂

86. ალუმინის კატიონები ამიაკის ხსნართან წარმოქმნის:

1)Al(OH)₃ *; 2)Na₃[Al(OH)₆]; 3)Al₂O₃; 4)NaAlO₂

87. ქრომ(III)-ის კატიონები მჟანგავებთან ურთიერთქმედებისას (კალიუმის პერმანგანატი, წყალბადის პეროქსიდი) ტუტე არეში გაცხელებისას იჟანგება:

1)ყვითელი ფერის ქრომატ-იონებამდე*;

2)ნარინჯისფერ დიქრომატ-იონებამდე;

3)ნარინჯისფერ ქრომატ-იონებამდე;

4)ყვითელი ფერის დიქრომატ-იონებამდე.

88. ქრომ(III)-ის კატიონები მჟანგავებთან ურთიერთქმედებისას (კალიუმის პერმანგანატი, წყალბადის პეროქსიდი) მჟავა არეში გაცხელებისას იჟანგება:

- 1) ყვეთელი ფერის ქრომატ-იონებადღე;
- 2) ნარინჯისფერ დიქრომატ-იონებადღე*;
- 3) ნარინჯისფერ ქრომატ-იონებადღე;
- 4) ყვეთელი ფერის დიქრომატ-იონებადღე.

89. რკინა(III)-ის კატიონებზე კალიუმის ჰექსაცაიანოფერატ(II)-ის მოქმედებით წარმოიქმნება ლურჯი ფერის ნალექი:

- 1) "ტურნბულის ლურჯი" შედგენილობით $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$;
- 2) "ტურნბულის ლურჯი" შედგენილობით $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$;
- 3) "ბერლინის ლაჟვარდი" შედგენილობით $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3^*$;
- 4) "ბერლინის ლაჟვარდი" შედგენილობით $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$.

90. რკინა(III)-ის კატიონებზე თიოციანატ-იონების მოქმედებით მიიღება:

- 1) წითელი ფერის $[\text{Fe}(\text{SCN})_6]^{3-}$ *;
- 2) ლურჯი ფერის $[\text{Fe}(\text{SCN})_6]^{3-}$;
- 3) წითელი ფერის $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$;
- 4) ლურჯი ფერის $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$.

91. რკინა(II)-ის მარილების ხსნარებზე ტუტის მოქმედებით წყალბადის პეროქსიდის თანაობისას წარმოიქმნება:

- 1) თეთრი ფერის $\text{Fe}(\text{OH})_2$;
- 2) მურა-წითელი ფერის $\text{Fe}(\text{OH})_2$;
- 3) თეთრი ფერის $\text{Fe}(\text{OH})_3$;
- 4) მურა-წითელი ფერის $\text{Fe}(\text{OH})_3^*$.

92. რკინა(II)-ის მარილების ხსნარებზე ტუტის მოქმედებით წარმოიქმნება:

- 1) თეთრი ფერის $\text{Fe}(\text{OH})_2^*$;
- 2) მურა-წითელი ფერის $\text{Fe}(\text{OH})_2$;
- 3) თეთრი ფერის $\text{Fe}(\text{OH})_3$;
- 4) მურა-წითელი ფერის $\text{Fe}(\text{OH})_3$;

93. მაგნიუმის კატიონის შემცველ ხსნარს დაამატეს ნატრიუმის ჰიდროფოსფატის ხსნარი ამიაკური ბუფერის თანაობისას. წარმოიქმნა თეთრი წვრილკრისტალური ნალექი შედგენილობით:

- 1) MgHPO_4 ;
- 2) $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$;
- 3) $\text{MgNH}_4\text{PO}_4^*$;
- 4) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$

94. მანგანუმ(II)-ის კატიონის აღმოსაჩენად მასზე იმოქმედეს ტყვიის დიოქსიდით მჟავა არეში გაცხელების პირობებში. ამ დროს:

- 1) ხსნარი ღებულობს ჟოლოსფერს პერმანგანატ-იონების წარმოქმნის გამო*;
- 2) ხსნარის ჟოლოსფერი უფერულდება მანგანატ-იონების წარმოქმნის გამო;
- 3) ხსნარი ღებულობს მურა ფერს მანგანუმის დიოქსიდის წარმოქმნის გამო;
- 4) წარმოიქმნება თეთრი ფერის მანგანუმ(II)-ის ჰიდროქსიდის ნალექი.

95. სპილენძ(II)-ის კატიონის შემცველ ხსნარზე ტუტის მოქმედებით მიიღება:

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ -ის ცისფერი ნალექი*;
- 2) CuO -ის შავი ნალექი;
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ -ის თეთრი ნალექი;
- 4) CuO -ის წითელი ნალექი;

96. სპილენძ(II)-ის კატიონის შემცველ ხსნარზე ტუტის მოქმედებით დუღილის პირობებში მიიღება:

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ -ის ცისფერი ნალექი;
- 2) CuO -ის შავი ნალექი*;

3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ -ის თეთრი ნალექი; 4) CuO -ის წითელი ნალექი.
97. ვერცხლისწყალ(II)-ის კატიონის შემცველ ხსნარზე ტუტის მოქმედებით მიიღება:

1) $\text{Hg}(\text{OH})_2$ -ის თეთრი ნალექი; 2) HgO -ის ყვითელი ნალექი*;
3) Hg -ის შავი ნალექი; 4) $\text{Hg}_2(\text{OH})_2$ -ის თეთრი ნალექი.
98. ვერცხლისწყალ(II)-ის კატიონის შემცველ ხსნარზე იოდიდ-იონების დამატებით სტექიომეტრიული თანაფარდობით წარმოიქმნება:

1) HgJ_2 -ის წითელი ნალექი*;
2) Hg_2J_2 -ის თეთრი ნალექი;
3) უფერო $[\text{HgJ}_4]^{2-}$; 4) წითელი ფერის $[\text{HgJ}_4]^{2-}$.
99. ვერცხლისწყალ(II)-ის კატიონის შემცველ ხსნარზე ჭარბად იოდიდ-იონების დამატებით წარმოიქმნება:

1) HgJ_2 -ის წითელი ნალექი; 2) Hg_2J_2 -ის თეთრი ნალექი;
3) უფერო $[\text{HgJ}_4]^{2-}$ *; 4) წითელი ფერის $[\text{HgJ}_4]^{2-}$.
100. კობალტ(II)-ის კატიონების შემცველ ხსნარზე ტუტის ხსნარის მოქმედებით წარმოიქმნება ვარდისფერი ნალექი, რომელიც თანდათან მურა-შავ ფერს ღებულობს. აღწერილი ნაერთების შედგენილობა გამოისახება ფორმულებით:

1) CoOHCl ; $\text{Co}(\text{OH})_2$; 2) $\text{Co}(\text{OH})_2$; CoO ;
3) $\text{Co}(\text{OH})_3$; Co_2O_3 ; 4) $\text{Co}(\text{OH})_2$; $\text{Co}(\text{OH})_3$ *.
101. კობალტ(II)-ის მარილის ხსნარზე იმოქმედეს წყალბადის პეროქსიდის ტუტესთან ნარევით. რეაქციის პროდუქტს წარმოადგენს:

1) $\text{Co}(\text{OH})_2$; 2) $\text{Co}(\text{OH})_3$ *; 3) CoO ; 4) Co_2O_3 .
102. ქვემოთ ჩამოთვლილი ანიონებიდან რომელი წარმოქმნის ნალექს ბარიუმის ქლორიდის ხსნართან ნეიტრალურ ან სუსტ ტუტე არეში:

1) CN^- ; 2) SCN^- ; 3) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ *; 4) S^{2-} .
103. ქვემოთ ჩამოთვლილი ანიონებიდან რომელი წარმოქმნის ნალექს ბარიუმის ქლორიდის ხსნართან ნეიტრალურ ან სუსტ ტუტე არეში:

1) NO_2^- ; 2) SO_3^{2-} *; 3) NO_3^- ; 4) CH_3COO^- .
104. ქვემოთ ჩამოთვლილი ანიონებიდან რომელი წარმოქმნის ნალექს ვერცხლის კატიონებთან:

1) NO_2^- ; 2) PO_4^{3-} *; 3) F^- ; 4) NO_3^- .
105. ქვემოთ ჩამოთვლილი ანიონებიდან რომელია ანიონი-მჟანგავი:

1) NO_3^- *; 2) Br^- ; 3) SO_3^{2-} ; 4) SCN^- .
106. ქვემოთ ჩამოთვლილი ანიონებიდან რომელია ანიონი-აღმდგენი:

1) AsO_4^{3-} ; 2) NO_3^- ; 3) BrO_3^- ; 4) S^{2-} *.
107. ქვემოთ ჩამოთვლილი ანიონებიდან რომელია ინდიფერენტული ანიონი:

1) SO_3^{2-} ; 2) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$; 3) NO_3^- ; 4) PO_4^{3-} *.

108. ქვემოთ დასახელებული ანიონებიდან რომელს შეუძლია იოდიდ-იონების დაჟანგვა გოგირდმჟავას არეში მოლეკულურ იოდამდე:

1) NO_2^- ; 2) NO_3^- ; 3) PO_4^{3-} ; 4) S^{2-} .

109. ქვემოთ დასახელებული ანიონებიდან რომელს შეუძლია მოლეკულური იოდის აღდგენა იოდიდ-იონებამდე:

1) S^{2-} ; 2) BrO_3^- ; 3) AsO_4^{3-} ; 4) NO_3^- .

110. ქვემოთ დასახელებული ანიონებიდან რომელს შეუძლია კალციუმის პერმანგანატის გოგირდმჟავა ხსნარის გაუფერულება:

1) SO_4^{2-} ; 2) CO_3^{2-} ; 3) CH_3COO^- ; 4) SO_3^{2-} .

111. აცეტატ-იონების აღმოსაჩენად ამ იონების შემცველ ხსნარზე გოგირდმჟავას არეში იმოქმედეს ამილის სპირტით. ამ დროს წარმოიქმნა სასიამოვნო სუნის ამილაცეტატი (“მსხლის ესენცია”) შედგენილობით:

1) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$; 2) $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$; 3) $\text{CH}_3\text{COOC}_5\text{H}_{11}$; 4) $\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9$.

112. ბარიუმის კატიონები სულფატ-იონებთან წარმოქმნის თეთრ კრისტალურ ნალექს, რომელიც არ იხსნება:

1) ტუტეებში; 2) მჟავებში; 3) განზავებულ გოგირდმჟავაში; 4) კონცენტრირებულ გოგირდმჟავაში*;
რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

113. III ჯგუფის კატიონებს ჯგუფური რეაგენტის – გოგირდმჟავას წყალხსნარით ლექავენ სულფატების სახით. კალციუმის იონების სრულყოფილი დალექვისათვის კალციუმის სულფატის სახით საანალიზო ხსნარს ამატებენ ჯგუფურ რეაგენტებთან ერთად:

1) ამიაკის ხსნარს; 2) ტუტის ხსნარს; 3) ამონიუმის სულფატს; 4) ეთანოლს*;

114. ვერცხლის ჰალოგენიდების ნალექებიდან ამიაკში იხსნება:

1) მხოლოდ AgCl ; 2) მხოლოდ AgBr ; 3) მხოლოდ AgI ; 4) AgCl და AgBr *.

115. IV ანალიზური ჯგუფის კატიონების ჰიდროქსიდები ამიაკის ხსნარში არ იხსნება, გარდა:

1) $\text{Al}(\text{OH})_3$; 2) $\text{Zn}(\text{OH})_2$; 3) $\text{Cr}(\text{OH})_3$; 4) $\text{Sn}(\text{OH})_2$.

116. ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან მცდარია:

1) კალციუმის სულფატი არ იხსნება მჟავებსა და ტუტეებში;

2) კალციუმის სულფატი იხსნება ამონიუმის სულფატში კომპლექსური მარილის წარმოქმნის ხარჯზე;

3) კალციუმის სულფატი სოდასთან გახურებით გადადის კალციუმის ჰიდროსულფატში*;

4) რეაქციას ატარებენ მიკროკრისტალოსკოპურად;

117. მოცემულია ვერცხლის ქლორიდისა და ვერცხლისწყალ(I)-ის ქლორიდის ნარევი, რომლის დამუშავებისას ამიაკის ხსნარით კომპლექსური ნაერთის წარმოქმნის გამო ხსნარში გადავა:

1) ვერცხლი*; 2)ვერცხლისწყალი; 3) ორივე; 4) არცერთი.

118. ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან რომელია მცდარი: $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4] \text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ კომპლექსური ნაერთის შესახებ:

1)წარმოადგენს შაბიამანს; 2)მონოდენტატურ ლიგანდის როლში გამოდის წყლის ოთხი მოლეკულა;

3) სპილენძი იმყოფება sp^2d ჰიბრიდულ მდგომარეობაში; 4) ანიონური კომპლექსია*.

119. ნიტრიტ-იონი მჟავა არეში ურთიერთქმედებს იოდიდ-იონთან. ამ რეაქციაში:

1)ნიტრიტ-იონი და იოდიდ-იონები მჟანგავია; 2)ნიტრიტ-იონი მჟანგავია; იოდიდ-იონი აღმდგენია*;

3)ნიტრიტ-იონი აღმდგენია და იოდიდ-იონი მჟანგავია; 4)ნიტრიტ-იონი და იოდიდ-იონები მჟანგავია.

120. ანიონების III ანალიზური ჯგუფის ჯგუფური რეაგენტია:

1)ბარიუმის ქლორიდის ხსნარი; 2)ვერცხლის ნიტრატის ხსნარი;

3)ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარი; 4)ჯგუფური რეაგენტი არ გააჩნია*.

121. ქვემოთ ჩამოთვლილ რომელ ნივთიერებას არ შეიცავს მაგნეზიური ნარევი:

1) MgCl_2 ; 2) NH_4Cl ; 3) MgSO_4 *; 4) NH_3 .

122. ფტორიდ იონი: 1)საშუალო სიძლიერის ფტორწყალბადმჟავას ანიონია;

2)განიცდის ჰიდროლიზს; 3)კარგი ლიგანდია (მონოდენტატური);

4)საუკეთესო მჟანგავია*. რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

123. II ანალიზური ჯგუფის ანიონებზე მინერალური მჟავების მოქმედებით აირს არ გამოყოფს:

1) SO_3^{2-} ; 2) SO_4^{2-} *; 3) CO_3^{2-} ; 4) $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$.

124. სულფიტ-იონი 1) გოგირდოვანი მჟავას ანიონია; 2) წყალში განიცდის ჰიდროლიზს;

3)კარგი ლიგანდია; 4)იხსნება მინერალურ მჟავებში კომპლექსური ნაერთის წარმოქმნის ხარჯზე*.

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

125. II ანალიზური ჯგუფის ანიონებიდან ძლიერი აღმდგენია:

1) S^{2-} *; 2) CN^- ; 3) CNS^- ; 4) BrO_3^- .

126. ქლორიდ-იონებთან ვერცხლის კატიონები წარმოქმნიან თეთრ ხაჭოსებრ ნალექს, რომელიც არ იხსნება:

1) ამიაკში; 2) ამონიუმის კარბონატში; 3) ნატრიუმის თიოსულფატში; 4) მარილმჟავაში*.

127. იოდიდ-იონი არის: 1)ძლიერი ერთფუძიანი იოდწყალბადმჟავას ანიონი;

2) არ ჰიდროლიზდება; 3) ძლიერი მჟანგავია*; 4) საუკეთესო ლიგანდია.

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

128. I ჯგუფის ანიონები ბარიუმის კატიონებთან წარმოქმნიან მინერალურ მჟავაში ხსნად ნალექებს. გამოწვევისია:

1) BaSO_4 *; 2) BaCO_3 ; 3) BaS_2O_3 ; 4) BaC_2O_4 .

129. სულფატ-იონი 1) გოგირდმჟავას ანიონია; 2) არ განიცდის ჰიდროლიზს;

3) ავლენს აღმდგენ თვისებებს*; 4)გამოდის ლიგანდის როლში;

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

130. II ანალიზური ჯგუფის ანიონებიდან მჟანგავია:

1) S^{2-} ; 2) BrO_3^- *; 3) Cl^- ; 4) CNS^- ;

131. წყალში მცირედხსნადი ქლორიდი არ არის:

1) CuCl ; 2) Hg_2Cl_2 ; 3) PbCl_2 ; 4) NH_4Cl *.

132. ბრომიდ-იონები ვერცხლის კატიონებთან იძლევა ვერცხლის ბრომიდის მოყვითალო ნალექს, რომელიც იხსნება:

1) ნატრიუმის თიოსულფატში*; 2) აზოტმჟავაში; 3) ამონიუმის კარბონატის ხსნარში; 4) წყალში.

133. ქვემოთ მოყვანილი რომელი მოსაზრებაა მცდარი ნიტრიტ-იონზე:

1) წყალხსნარში განიცდის ჰიდროლიზს; 2) რედოქს-ამფოტერულია;
3) კარგი ლიგანდია; 4) ჩვეულებრივ პირობებში მდგრადია*.

134. ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან მცდარია:

1) სპილენძ(II)-ის აკვაკომპლექსური კატიონი ცისფერია;
2) წყალში ნაწილობრივი ჰიდროლიზის შედეგად წარმოქმნის ამიაკატურ კომპლექსებს*;
3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ იხსნება ლიმონმჟავაში, ღვინომჟავაში კომპლექსწარმოქმნის ხარჯზე;
4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ კონცენტრირებულ ტუტეებში წარმოქმნის ჰიდროქსოკომპლექსებს.

135. ნიკელ(II)-ის მარილის ხსნარზე ჭარბი ამიაკის მოქმედებით წარმოიქმნება:

1) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ *; 2) NiOHCl ; 3) $\text{Ni}(\text{OH})_2$; 4) NiO .

136. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნაერთებიდან ძლიერი ელექტროლიტია:

1) CH_3COOH ; 2) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$; 3) $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$; 4) KNO_3 *

137. გარემოს დიელექტრიკული შეღწევადობის გაზრდით ელექტროლიტის დისოციაციის ხარისხი:

1) არ იცვლება; 2) მცირდება; 3) იზრდება*; 4) ჯერ მცირდება, შემდეგ იზრდება.

138. ალუმინის ნიტრატის 0,2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარში იონთა საერთო კონცენტრაცია (მოლი/ლ) ტოლია: 1) 0,2; 2) 0,6; 3) 0,8*; 4) 0,4

139. ხსნარი იდეალურია, თუ ხსნარში არსებული ნაწილაკები:

1) ურთიერთქმედებენ მხოლოდ ერთმანეთთან;
2) ურთიერთქმედებენ მხოლოდ გამხსნელის მოლეკულებთან;
3) ურთიერთქმედებენ როგორც ერთმანეთთან, ისე გამხსნელის მოლეკულებთან;
4) არ ურთიერთქმედებენ არც ერთმანეთთან, არც გამხსნელის მოლეკულებთან*.

$\text{K}^+ \text{ A}^{3-}$ ელექტროლიტის C მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარისთვის იონური ძალა ტოლია:

1) C; 2) 4C; 3) 3C; 4) 6C*

140. ხსნარის $\text{pH}=9$. რისი ტოლია ჰიდროქსილ-იონთა კონცენტრაცია (მოლი/ლ) აღნიშნულ ხსნარში: 1) 9; 2) 5; 3) 10^{-5} *; 4) 10^{-9} .

141. რისი ტოლია ალუმინის სულფატის 0,02 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარის იონური ძალა:

1) 0,1; 2) 0,3*; 3) 0,6; 4) 0,05.

142. ხსნარის იონური ძალის მუდმივობის შესანარჩუნებლად მას უმატებენ:

1) ინდიფერენტულ ელექტროლიტებს მაღალი კონცენტრაციით*;
2) ინდიფერენტულ ელექტროლიტებს დაბალი კონცენტრაციით;
3) არაელექტროლიტებს მაღალი კონცენტრაციით;

4) არაელექტროლიტებს დაბალი კონცენტრაციით;

143. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნაერთებიდან სუსტი ელექტროლიტია:

1) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ *; 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$; 3) CaCl_2 ; 4) H_2SO_4

144. გარემოს დიელექტრიკული შეღწევადობის შემცირებით ელექტროლიტის დისოციაციის ხარისხი:

1) არ იცვლება; 2) მცირდება*; 3) იზრდება; 4) ჯერ მცირდება, შემდეგ იზრდება.

145. ქრომ(III)-ის სულფატის 0,15 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარში იონთა საერთო კონცენტრაცია (მოლი/ლ) ტოლია: 1) 0,15; 2) 0,75*; 3) 0,45; 4) 0,3

146. რეალურ ხსნარში არსებული ნაწილაკები:

1) ურთიერთქმედებენ მხოლოდ ერთმანეთთან;

2) ურთიერთქმედებენ მხოლოდ გამხსნელის მოლეკულებთან;

3) ურთიერთქმედებენ როგორც ერთმანეთთან, ისე გამხსნელის მოლეკულებთან*;

4) არ ურთიერთქმედებენ არც ერთმანეთთან, არც გამხსნელის მოლეკულებთან.

147. $\text{K}^{2+}\text{A}^{2-}$ ელექტროლიტის C მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარის იონური ძალა ტოლია:

1) C; 2) 4C*; 3) 3C; 4) 6C

148. ხსნარის $\text{pH}=4$. რისი ტოლია ჰიდროქსილ-იონთა კონცენტრაცია (მოლი/ლ) აღნიშნულ ხსნარში: 1) 4; 2) 10^{-10} *; 3) 10; 4) 10^{-4}

149. რისი ტოლია 1 ლ ხსნარის იონური ძალა, რომელიც შეიცავს 0,02 მოლ სპილენძის სულფატს:

1) 0,01; 2) 0,02; 3) 0,08*; 4) 0,16

150. ძლიერი ელექტროლიტებისათვის $\alpha=1$, რაც ნიშნავს, რომ:

1) $n_{\text{დისოც}} = n_{\text{საწყ}} *$; 2) $n_{\text{დისოც}} < n_{\text{საწყ}}$; 3) $n_{\text{დისოც}} > n_{\text{საწყ}}$; 4) $n_{\text{დისოც}} = 0$

151. რკინა(III)-ის სულფატის 0,3 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარში იონთა საერთო კონცენტრაცია ტოლია:

1) 1,5*; 2) 0,3; 3) 0,9; 4) 0,6

152. დისოცირებული ნივთიერების რაოდენობის ფარდობას იგივე ნივთიერების საწყის რაოდენობასთან ეწოდება:

1) საწყისი ნივთიერების დისოციაციის ხარისხი*;

2) საწყისი ნივთიერების გარდაქმნის ხარისხი;

3) რეაქციის პროდუქტის წონასწორული გამოსავალი;

4) წონასწორობის კონცენტრაციული მუდმივა.

153. $\text{K}^{2+}\text{A}^{2-}$ ელექტროლიტის C მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარის იონური ძალა ტოლია:

1) C; 2) 4C; 3) 3C*; 4) 6C

154. იონური ძალის განზომილებაა:

1)მოლი; 2)მოლი/ლ*; 3)გ/ლ; 4)უგანზომილებო სიდიდეა

155. რკინა(III)-ის სულფატისათვის იონთა საშუალო აქტივობა გამოითვლება ფორმულით:

$$1)C_{\pm} = [C(Fe^{3+})^2C(SO_4^{2-})^3]^{1/5} *; \quad 2)C_{\pm} = [C(Fe^{3+})^3C(SO_4^{2-})^2]^{1/5};$$

$$3)C_{\pm} = [C(Fe^{3+})^2C(SO_4^{2-})^3]^{1/3}; \quad 4)C_{\pm} = [C(Fe^{3+})^2C(SO_4^{2-})^3]^{1/2};$$

156. წყალბად-იონთა კონცენტრაცია ხსნარში 10^{-2} მოლი/ლ-ის ტოლია. ხსნარის pOH უდრის:

1)2; 2)12 *; 3)14; 4)7

157. რისი ტოლის 1 ლ ხსნარის იონური ძალა, რომელიც შეიცავს 0,03 მოლ ნატრიუმის სულფატს:

1)0,06; 2)0,12; 3)0,18; 4)0,09*

158. იონური ძალის ემპირიული წესის თანახმად, მოცემული იონური ძალის განზავებულ ხსნარში, რომელიც შეიცავს აბსოლუტური მუხტის ერთნაირი მნიშვნელობის იონებს:

1)ყველა იონის აქტივობის კოეფიციენტი ტოლია*;

2)მხოლოდ კათიონების აქტივობის კოეფიციენტებია ტოლი;

3)მხოლოდ ანიონების აქტივობის კოეფიციენტებია ტოლი;

4)ყველა იონის აქტივობის კოეფიციენტი 0-ის ტოლია.

159. თუ ხსნარი შედგება სხვადასხვა სიძლიერის ელექტროლიტისაგან, იონური ძალა გამოითვლება:

1)მხოლოდ ძლიერი ელექტროლიტების წვლილის გათვალისწინებით*;

2)მხოლოდ სუსტი ელექტროლიტების წვლილის გათვალისწინებით;

3)როგორც ძლიერი, ისე სუსტი ელექტროლიტების წვლილის გათვალისწინებით;

4)მხოლოდ გამხსნელის წვლილის გათვალისწინებით;

160. $K_2^+A^{2-}$ ელექტროლიტის C მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარის იონური ძალა ტოლია:

1)C; 2)4C; 3)3C*; 4)6C

161. ხსნარისათვის, რომელიც შეიცავს მუხტის აბსოლუტური სიდიდის ერთნაირი მნიშვნელობის მქონე იონებს, მართებულია შემდეგი მოსაზრებები:

1)რაც მეტია ხსნარის იონური ძალა, სხვადასხვა იონების $f=0$;

2)რაც მეტია ხსნარის იონური ძალა, მით ნაკლებად განსხვავდება სხვადასხვა იონების აქტივობის კოეფიციენტები;

3)რაც ნაკლებია ხსნარის იონური ძალა, მით მეტად განსხვავდება სხვადასხვა იონების აქტივობის კოეფიციენტები;

4)რაც მეტია ხსნარის იონური ძალა, მით მეტად განსხვავდება სხვადასხვა იონების აქტივობის კოეფიციენტები*;

162. ნატრიუმის სულფატის 0,25 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარში იონთა საერთო კონცენტრაცია (მოლი/ლ) ტოლია:

1)0,5; 2)0,25; 3)0,3; 4)0,75*

163. აქტიურ კონცენტრაციას ეწოდება:

1)აქტივობა*; 2)აქტივობის კოეფიციენტი; 3)ანალიზური მოლური კონცენტრაცია;

4)იონური ძალა

164. რისი ტოლია 1 ლ ხსნარის იონური ძალა, რომელიც შეიცავს 0,01 მოლ კალციუმის ქლორიდს:

1) 0,06; 2) 0,03*; 3) 0,04; 4) 0,02

165. შეურიეს ტოლი მოცულობით A ხსნარი, რომელშიც $[H^+] = 10^{-3}$ მოლი/ლ და B ხსნარი, რომელშიც $[H^+] = 10^{-11}$ მოლი/ლ. მიღებული ხსნარის pH ტოლია:

1) 5; 2) 9; 3) 7*; 4) 4

166. ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან მცდარია:

1) ძლიერი ელექტროლიტების თეორია მოგვაწოდეს დებაიმ და ჰიუკელმა;

2) ამ თეორიის თანახმად, იონების აქტივობის კოეფიციენტი ხსნარის იონური ძალის ფუნქციაა;

3) მათემატიკურად დებაი-ჰიუკელის თეორია შემდეგი ფორმულით გამოისახება:

$$\lg f_i = -Az_i^2 J^{0,5}$$

4) A კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია ტემპერატურაზე და გამხსნელის იონურ ძალაზე*.

167. $K_3^+ A^{3-}$ ელექტროლიტის C მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარის იონური ძალა ტოლია:

1) C; 2) 4C; 3) 3C; 4) 6C*

168. ბარიუმის ნიტრატის 0,3 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარში იონთა საერთო კონცენტრაცია (მოლი/ლ) ტოლია:

1) 0,6; 2) 0,9*; 3) 0,3; 4) 0,75

169. ჰიდროქსიდ-იონთა კონცენტრაცია ხსნარში 10^{-10} მოლი/ლ-ის ტოლია. ხსნარის pH უდრის:

1) 4*; 2) 14; 3) 10; 4) 7

170. რისი ტოლია 1 ლ ხსნარის იონური ძალა, რომელიც შეიცავს 0,02 მოლ ბარიუმის ნიტრატს:

1) 0,04; 2) 0,08; 3) 0,06*; 4) 0,12

171. ხსნარში არსებულ იონთა მოლური კონცენტრაციის იონთა მუხტის კვადრატზე ნამრავლის ნახევარჯამს ეწოდება:

1) აქტივობა; 2) აქტივობის კოეფიციენტი; 3) ანალიზური მოლური კონცენტრაცია;

4) იონური ძალა*

172. ალუმინის ქლორიდისათვის იონთა საშუალო აქტივობა გამოითვლება ფორმულით:

$$1) C_{\pm} = [C(Al^{3+})C(Cl^-)^3]^{1/3};$$

$$2) C_{\pm} = [C(Al^{3+})^3 C(Cl^-)]^{1/3};$$

$$3) C_{\pm} = [C(Al^{3+})C(Cl^-)^3]^{1/4}; *$$

$$4) C_{\pm} = [C(Al^{3+})^3 C(Cl^-)]^{1/4}$$

173.

რომელ ხსნარშია ყველაზე მცირე რაოდენობით S^{2-}

იონები?

1) 0,5 მოლი/ლ Na_2S ;

2) 0,5 მოლი/ლ $(NH_4)_2S$;

3) 0,5 მოლი/ლ H_2S^* ;

4) 0,5 მოლი/ლ K_2S ;

174.

ქვემოთ ჩამოთვლილი

ელექტროლიტებიდან

რომელია ძლიერი?

1) H_2O ;

2) H_2S ;

3) H_2CO_3 ;

4) HNO_3^* ;

175. ერთფუძიანი მჟავა შეიცავს 0,3გ წყალბად-იონს და 1,7 მოლ არადისოცირებული

მჟავას მოლეკულას. მჟავას დისოციაციის ხარისხი ტოლია:

- 1) 0,15*; 2) 0,176; 3) 0,075; 4) 0,088;

176. იმდენსავე იონს, რამდენიცაა 1ლ FeCl_3 1მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარში, შეიცავს

თითო ლიტრი:

- 1) 1 მოლი/ლ $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$; 2) 0,5 მოლი/ლ $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$;
3) 2 მოლი/ლ CuSO_4 *; 4) 1 მოლი/ლ CuSO_4 ;

177. რომელ ხსნარშია ყველაზე მცირე რაოდენობით NH_4^+ იონები?

- 1) 0,1 მოლ/ლ NH_4OH *; 2) 0,1 მოლ/ლ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$;
3) 0,1 მოლ/ლ NH_4Cl ; 4) 0,1 მოლ/ლ NH_4NO_3 ;

178. ალუმინის სულფატის წყალხსნარში ქვემოთ დასახელებული რომელი იონია ყველაზე

დიდი რაოდენობით?

- 1) Al^{3+} ; 2) SO_4^{2-} *; 3) H^+ ; 4) OH^- ;

179. ქვემოთ ჩამოთვლილი ელექტროლიტებიდან რომელია სუსტი?

- 1) H_2SO_4 ; 2) Na_2S ; 3) KOH ; 4) NH_4OH *;

180. ძლიერია ელექტროლიტი, რომლის დისოციაციის ხარისხი:

- 1) განზავებულ ხსნარშიც მაღალია; 2) განზავებულ ხსნარშიც დაბალია;
3) კონცენტრირებულ ხსნარშიც მაღალია*; 4) კონცენტრირებულ ხსნარშიც დაბალია;

181. სუსტია ელექტროლიტი, რომლის დისოციაციის ხარისხი:

- 1) განზავებულ ხსნარშიც მაღალია; 2) განზავებულ ხსნარშიც დაბალია*;
3) კონცენტრირებულ ხსნარშიც მაღალია; 4) კონცენტრირებულ ხსნარშიც დაბალია;

182. რომელ ხსნარშია ყველაზე მცირე რაოდენობით სულფიტ-იონები:

- 1) 0,2 მოლი/ლ ნატრიუმის სულფიტის ხსნარში;
2) 0,2 მოლი/ლ კალიუმის სულფიტის ხსნარში;
3) 0,2 მოლი/ლ რკინა(II)ის სულფიტის ხსნარში;
4) 0,2 მოლი/ლ გოგირდოვანი მჟავას ხსნარში*;

183. იმდენსავე იონს, რამდენიცაა 1ლ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარში, შეიცავს

თითო ლიტრი:

- 1) 0,25 მოლი/ლ FeCl_3 *; 2) 0,2 მოლი/ლ Na_3PO_4 ;

3) 0,3 მოლი/ლ CuSO_4 ; 4) 0,15 მოლი/ლ ZnCl_2 ;

184. წყალბად-იონთა კონცენტრაცია ხსნარში ტოლია 10^{-8} მოლი/ლ-ის. ხსნარის pOH უდრის:
1) 6*; 2) 8; 3) 14; 4) 7.

185. შეურიეს ტოლი მოცულობით **A** ხსნარი, რომელშიც $[\text{H}^+] = 10^{-5}$ მოლი/ლ და **B** ხსნარი,

რომელშიც $[\text{H}^+] = 10^{-9}$ მოლი/ლ. მიღებული ხსნარის pH ტოლია:

1) 5; 2) 9; 3) 7*; 4) 4;

186. დიელექტრიკული შეღწევადობა გვიჩვენებს:

1) რამდენჯერ იზრდება დამუხტულ ნაწილაკებს შორის მიზიდვის ძალები მოცემულ გარემოში ვაკუუმთან შედარებით;

2) რამდენჯერ მცირდება დამუხტულ ნაწილაკებს შორის განზიდვის ძალები მოცემულ გარემოში წყალხსნართან შედარებით;

3) რამდენჯერ მცირდება დამუხტულ ნაწილაკებს შორის მიზიდვის ძალები მოცემულ გარემოში ვაკუუმთან შედარებით*;

4) რამდენჯერ იზრდება დამუხტულ ნაწილაკებს შორის მიზიდვის ძალები მოცემულ გარემოში წყალხსნართან შედარებით.

187. სიდიდეს, რომელიც გვიჩვენებს თუ რამდენჯერ მცირდება დამუხტულ ნაწილაკებს შორის მიზიდვის ძალები მოცემულ გარემოში ვაკუუმთან შედარებით, ეწოდება:

1) დისოციაციის ხარისხი; 2) დისოციაციის მუდმივა; 3) აქტივობის კოეფიციენტი;

4) დიელექტრიკული შეღწევადობა*.

188. ქლორმჟავას შესახებ ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა სწორი:

1) ძლიერი ელექტროლიტია უწყლო ძმარმჟავაში;

2) ძლიერი ელექტროლიტია თხევად ამიაკში*;

3) სუსტი ელექტროლიტია წყალში;

4) არაელექტროლიტია.

189. ქლორწყალბადმჟავას შესახებ ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა სწორი:

1) სუსტი ელექტროლიტია უწყლო ძმარმჟავაში*;

2) სუსტი ელექტროლიტია თხევად ამიაკში;

3) სუსტი ელექტროლიტია წყალში;

4) არაელექტროლიტია.

190. ძმარმჟავას შესახებ ქვემოთ ჩამოთვლილი მოსაზრებებიდან რომელია სწორი:

1) წყალში ძლიერი ელექტროლიტია;

2) თხევად ამიაკში ძლიერი ელექტროლიტია*;

3) გოგირდმჟავაში ძლიერი ელექტროლიტია;

4) არაელექტროლიტია.

191. სუსტი ელექტროლიტებისათვის:

1) $n_{\text{დისოც}} = n_{\text{საწყ}}$; 2) $n_{\text{დისოც}} < n_{\text{საწყ}}$ *; 3) $n_{\text{დისოც}} > n_{\text{საწყ}}$; 4) $n_{\text{დისოც}} = 0$

216. არაელექტროლიტებისათვის:

1) $n_{\text{დისოც}} = n_{\text{საწყი}}$; 2) $n_{\text{დისოც}} < n_{\text{საწყი}}$; 3) $n_{\text{დისოც}} > n_{\text{საწყი}}$; 4) $n_{\text{დისოც}} = 0^*$

192. არენიუსის ელექტროლიტური დისოციაციის თეორია სამართლიანია:

1) ძლიერი ელექტროლიტებისათვის; 2) არაელექტროლიტებისათვის;
3) სუსტი ელექტროლიტებისათვის*; 4) აირებისთვის.

193. დებაისა და ჰიუკელის თეორია სამართლიანია:

1) ძლიერი ელექტროლიტებისათვის*; 2) არაელექტროლიტებისათვის;
3) სუსტი ელექტროლიტებისათვის; 4) აირებისთვის.

194. ზღვრულად განზავებული ხსნარებისათვის:

1) $a=C^*$; 2) $a=fC$; 3) $a=f$; 4) $a=1$

221. რეალური ხსნარებისათვის:

1) $a=C$; 2) $a=fC^*$; 3) $a=f$; 4) $a=1$

195. ფორმულაში: $J=1/2 \sum m_i z_i^2$ m არის:

1) ხსნარის მოლური კონცენტრაცია; 2) ხსნარის მოლალური კონცენტრაცია*;
3) ხსნარის მასური წილი; 4) ხსნარის მასა.

196. ფორმულაში: $J=1/2 \sum C_i z_i^2$ C არის:

1) ხსნარის მოლური კონცენტრაცია*;
2) ხსნარის მოლალური კონცენტრაცია;
3) ხსნარის მასური წილი; 4) ხსნარის მასა.

197. ზვრულად განზავებული ხსნარებისათვის, როცა $C \rightarrow 0$:

1) $f \rightarrow 1$; $a \rightarrow C^*$; 2) $f \rightarrow 0$; $a \rightarrow 0$; 3) $f \rightarrow C$; $a \rightarrow 1$; 4) $f \neq 1$; $a \neq C$.

198. სისტემაში $Fe_3O_4 + 4CO \rightleftharpoons 3Fe + 4CO_2$ $\Delta H > 0$

წონასწორობა მარცხნივ გადაინაცვლებს:

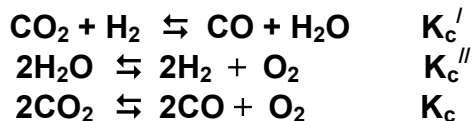
1) წნევისა და ტემპერატურის გაზრდისას; 2) წნევის შემცირებისა და ტემპერატურის გაზრდისას;
3) მუდმივი წნევისა და ტემპერატურის შემცირებისას*; 4) მუდმივი წნევისა და ტემპერატურის გაზრდისას.

199. რა გავლენას მოახდენს ტუტის დამატება რეაქციის

$3I_2 + 3H_2O \rightleftharpoons HIO_3 + 5HI$ წონასწორობაზე:

1) გადახრის მარჯვნივ; 2) გადახრის მარცხნივ*; 3) არ დაარღვევს;
4) დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

200. ქვემოთ მოყვანილია შექცევადი რეაქციები:



წონასწორობის მუდმივებს შორის თანაფარდობა შემდეგია:

1) $K_c = K_c' \cdot K_c''$; 2) $K_c = K_c' \cdot (K_c'')^2$; 3) $K_c = (K_c' \cdot K_c'')^{1/2}$; 4) $K_c = (K_c')^2 \cdot K_c''$ *

201. დახშულ ჭურჭელში დამყარდა წონასწორობა: $S_{2(g)} + 16 H_2O_{(s)} \rightleftharpoons 8 SO_{2(s)} + 16 H_{2(s)}$

რეაქციის წონასწორობის მუდმივა არ შეიცვლება, თუ:

- 1)გავზრდით წნევას; 2)შევამცირებთ წნევას; 3)გავზრდით გოგირდის კონცენტრაციას*;
4)გავზრდით წყალბადის კონცენტრაციას.

202. დახშულ ჭურჭელში დამყარდა წონასწორობა : $S_{2(g)} + 16 H_{2O(g)} \rightleftharpoons 8 SO_{2(g)} + 16 H_{2(g)}$

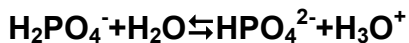
რეაქციის გამოსავალი გაიზრდება, თუ:

- 1)გავზრდით წნევას; 2)გავზრდით გოგირდის კონცენტრაციას*; 3)შევამცირებთ წნევას;
4)შევამცირებთ გოგირდის კონცენტრაციას.

203. ქიმიურ რეაქციაში $2HgO \rightleftharpoons 2Hg + O_2$ ჟანგბადის კონცენტრაციის გაზრდით წონასწორობა გადაიხრება:

- 1) მარჯვნივ; 2) მარცხნივ*; 3) არ შეიცვლება; 4)დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

204. რომელი ნივთიერების დამატება გადახრის წონასწორობას მარჯვნივ?



1)Na₂SO₄; 2)Na₂HPO₄; 3)H₂O*; 4)HCl.

205.რომბული და მონოკლინური გოგირდის სიმკვრივეები, შესაბამისად ტოლია: 2,06 გ/სმ³ და 1,96 გ/სმ³. საით გადაიხრება წონასწორობა: რომბული გოგირდი \rightleftharpoons მონოკლინური გოგირდი წნევის გაზრდით.

1)მარცხნივ*; 2) მარჯვნივ; 3) არ შეიცვლება; 4)დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

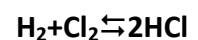
206. რომელ რეაქციაში იწვევს წნევის გაზრდა წონასწორობის გადახრას რეაქციის პროდუქტის მხარეს:

- 1) $CH_4 \rightleftharpoons C + 2H_2$; 2) $CO + 2H_2 \rightleftharpoons CH_3OH$ *;
3) $2CH_4 \rightleftharpoons C_2H_2 + 3H_2$; 4) $H_2S \rightleftharpoons H_2 + S$;

207. რეაქციისათვის $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$ კინეტიკური განტოლებაა:

- 1) $V=K[P]^4[O_2]^5$; 2) $V=K[P]$; 3) $V=K[O_2]$; 4) $V=K[O_2]^5$.*

208.



ქიმიურ რეაქციაში წნევის გაზრდით წონასწორობა გადაიხრება:

1) მარჯვნივ; 2) მარცხნივ; 3) არ შეიცვლება*; 4)დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

209. აირად ფაზაში ერთ სტადიად მიმდინარე $A_2 + 3B_2 \rightleftharpoons 2AB_3$ რეაქციის წონასწორობის

მუდმივა გამოისახება განტოლებით:

- 1) $K = \frac{[AB_3]}{[A_2][B_2]}$; 2) $K = \frac{[A_2][B_2]}{[AB_3]}$; 3) $K = \frac{[AB_3]^2}{[A_2][B_2]^3}$; * 4) $K = \frac{[A_2][B_2]^3}{[AB_3]^2}$;

210. დახშულ სისტემაში მოთავსებული წყალბადის და ქლორის ნარევი დაასხივეს ულტრაი-

ისფერი სხივებით. ამ დროს წნევა დახშულ სისტემაში:

1) არ შეიცვლება*; 2) გაიზრდება;

2) შემცირდება; 4) დასკვნის გაკეთება არ შეიძლება დამატებითი მონაცემების გარეშე

211. $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ რეაქციის წონასწორობა რა მიმართულებით გადაიხრება, თუ წნევას გავზ-

რდით?

1) მარჯვნივ; 2) მარცხნივ*; 3) არ შეიცვლება; 4) დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია;
212. რეაქციის სიჩქარის განზომილებაა:

- 1) მოლი/ლ.წმ; 2) მოლი/ლ.სთ; 3) გ/მოლი.წმ*; 4) მოლი/ლ.წთ
რომელია მცდარი?

213. აირად ფაზაში მიმდინარე $A_2B_3 \rightleftharpoons 2A + 3B$ რეაქციის წონასწორობის მუდმივა ასე გამოისახება:

- 1) $K = \frac{[A_2B_3]}{[A][B]}$; 2) $K = \frac{[A_2B_3]}{[A]^2[B]^3}$; 3) $K = \frac{[A]^2[B]^3}{[A_2B_3]}$; * 4) $K = \frac{[A][B]^3}{[A_2B_3]}$;

214. საით გადაიხრება წონასწორობა $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ წნევის 10-ჯერ გაზრდით:

1) მარჯვნივ*; 2) მარცხნივ; 3) არ შეიცვლება; 4) დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია;
215. მოქმედ მასათა კანონის თანახმად, რეაქციის სიჩქარე პროპორციულია:

- 1) მორეაგირე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ნამრავლის*;
2) მორეაგირე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ჯამის;
3) პროდუქტების კონცენტრაციების ნამრავლის;
4) პროდუქტების კონცენტრაციების ჯამის.

216. აზოტისა და წყალბადის ნარევეში ელექტრული ნაპერწკლის გატარებისას მიიღება უმნი-

შვნელო რაოდენობით ამიაკი. რეაქცია ბოლომდე რომ წავიდეს, საჭიროა მისი ჩატარება:

- 1) NaOH-ის კონც. წყალხსნარის ზედაპირზე;
2) NaCl-ის კონც. წყალხსნარის ზედაპირზე;
3) გოგირდმჟავას ხსნარის ზედაპირზე*;
4) კირიანი წყლის ზედაპირზე;

217. რა პირობებში იქნება რეაქციის $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ $\Delta H < 0$ გამოსავალი მაქსიმალური?

- 1) მაღალი წნევისა და მაღალი ტემპერატურის პირობებში;
2) დაბალი წნევისა და დაბალი ტემპერატურის პირობებში;
3) დაბალი წნევისა და მაღალი ტემპერატურის პირობებში;
4) მაღალი წნევისა და დაბალი ტემპერატურის პირობებში*.

218.



$\Delta H > 0$ ქიმიურ რეაქციაში ტემპერატურის გაზრდის შედეგად წონასწორობა გადაიხრება:

- 1) მარჯვნივ*; 2) მარცხნივ; 3) არ შეიცვლება; 4) დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

219. მოცემულ რეაქციაში: $C + CO_2 \rightleftharpoons 2CO$ $\Delta H > 0$ მსუთავი აირის წარმოქმნა მინიმალური იქნება:

- 1) მაღალი წნევისა და დაბალი ტემპერატურის დროს* ;
2) მაღალი წნევისა და მაღალი ტემპერატურის დროს;
3) დაბალი წნევისა და მაღალი ტემპერატურის დროს;
4) დაბალი წნევისა და დაბალი ტემპერატურის დროს .

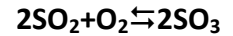
220.

ქიმიური

წონასწორობა ეწოდება სარეაქციო ნარევის ისეთ მდგომარეობას, როცა:

- 1) პირდაპირი და შებრუნებული რეაქციების სითბური ეფექტები უტოლდება ერთმანეთს;
- 2) პირდაპირი და შებრუნებული რეაქციების სიჩქარეები უტოლდება ერთმანეთს*;
- 3) მორეაგირე ნივთიერებათა და პროდუქტების კონცენტრაციები უტოლდება ერთმანეთს;
- 4) პირდაპირი და შებრუნებული რეაქციების სიჩქარეები უტოლდება 0-ს.

221.



ქიმიურ რეაქციაში წნევის გაზრდის შედეგად წონასწორობა გადაიხრება:

- 1) მარჯვნივ; 2) მარცხნივ*;
- 3) არ შეიცვლება; 4) დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

222.

რეაქციის

$\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{მყ}) + 4\text{H}_2(\text{ს}) \rightleftharpoons 3\text{Fe}(\text{მყ}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{ს}) - 43,7 \text{ კჯ}$ წონასწორობა გადაიხრება საწყისი ნივთიერების მხარეს:

- 1) წნევის შემცირებით; 2) წნევის გაზრდით;
- 3) ტემპერატურის შემცირებით*;
- 4) ტემპერატურის გაზრდით;

223. რომელ რეაქციაში იწვევს წნევის გაზრდა პროდუქტის გამოსავლის გაზრდას?

- 1) $2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{H}_2 + \text{O}_2$;
- 2) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$;
- 3) $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2$;
- 4) $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$;

224. რეაქციაში შესული ნივთიერების რაოდენობის ფარდობას იგივე ნივთიერების საწყის რაოდენობასთან ეწოდება:

- 1) საწყისი ნივთიერების დისოციაციის ხარისხი;
- 2) საწყისი ნივთიერების გარდაქმნის ხარისხი*;
- 3) რეაქციის პროდუქტის წონასწორული გამოსავალი;
- 4) წონასწორობის კონცენტრაციული მუდმივა.

225. წონასწორულ ნარევაში რეაქციის პროდუქტის რაოდენობის ფარდობას რეაგენტების საერთო რაოდენობასთან ეწოდება:

- 1) საწყისი ნივთიერების დისოციაციის ხარისხი;
- 2) საწყისი ნივთიერების გარდაქმნის ხარისხი;
- 3) რეაქციის პროდუქტის წონასწორული გამოსავალი*;
- 4) წონასწორობის კონცენტრაციული მუდმივა.

226. სისტემაში: $\text{S}_{2(\text{მყ})} + 16\text{H}_2\text{O}(\text{ს}) \rightleftharpoons 8\text{SO}_{2(\text{ს})} + 16\text{H}_2(\text{ს})$ წონასწორობა გადაიხრება მარჯვნივ:

- 1) წნევის გაზრდით; 2) წნევის შემცირებით*;
- 3) გოგირდის კონცენტრაციის გაზრდით;
- 4) წყალბადის კონცენტრაციის გაზრდით.

227. რეაქციისათვის $a\text{A} + b\text{B} \rightleftharpoons c\text{C} + d\text{D}$ წონასწორობის თერმოდინამიკური მუდმივა გამოითვლება ფორმულით:

- 2)პირველ სინჯარაში ხსნარი არ აიმღვრევა, მეორეში – აიმღვრევა;
- 3)ხსნარი აიმღვრევა ორივე სინჯარაში*;
- 4)ხსნარი არ აიმღვრევა არც ერთ სინჯარაში.

237. ხსნარი შეიცავს კალციუმის და ტყვიის სულფატების ნალექს. თუ ამ სისტემას დაუმატებთ სტრონციუმის მარილის ხსნარს, ნალექიდან ხსნარში გადავა:

- 1)ორივე; 2)ტყვია; 3)კალციუმი*; 4)არცერთი
- გაითვალისწინეთ, რომ $K_s^0(\text{CaSO}_4) \gg K_s^0(\text{SrSO}_4) \gg K_s^0(\text{PbSO}_4)$.

238. მცირედხსნადი ძლიერი ელექტროლიტის ხსნარზე თანამოსახელე იონების შემცველი ელექტროლიტის დამატებით, რომელიც მასთან არ წარმოქმნის ხსნად კომპლექსურ ნაერთს, მცირედხსნადი ძლიერი ელექტროლიტის ხსნადობა:

- 1)იზრდება; 2)მცირდება*; 3)არ იცვლება; 4)ჯერ მცირდება, შემდეგ იზრდება.

239. მცირედხსნადი ძლიერი ელექტროლიტის ხსნადობა ტემპერატურის გაზრდით შემცირდება, თუ:

- 1)იონიზაციის დროს დახარჯული სითბო სოლვატაციის დროს გამოყოფილ სითბოზე ნაკლებია*;
- 2)იონიზაციის დროს დახარჯული სითბო სოლვატაციის დროს გამოყოფილი სითბოს ტოლია;
- 3)იონიზაციის დროს დახარჯული სითბო სოლვატაციის დროს გამოყოფილ სითბოს აღემატება;
- 4)ხსნადობა ტემპერატურაზე არ არის დამოკიდებული.

240. ჰეტეროგენული წონასწორობა მყარდება:

- 1)კომპონენტების შეხების ზედაპირზე; 2)სისტემისა და გარემოს შეხების ზედაპირზე;
- 3)ფაზათა გაყოფის ზედაპირზე*;
- 4)მცირედხსნად ძლიერ ელექტროლიტსა და გამხსნელის შეხების ზედაპირზე.

241. ფორმულით: $S = \frac{v}{V}$ გამოითვლება:

- 1)მასური ხსნადობა; 2)მოლური ხსნადობა*;
- 3)მოცულობითი ხსნადობა; 4)ხსნადობის ნამრავლი.

242. მცირედხსნადი ძლიერი ელექტროლიტის ნალექის წარმოქმნისათვის აუცილებელია, რომ ამ უკანასკნელის იონური ნამრავლი:

- 1)ნაკლები უნდა იყოს ხსნადობის ნამრავლზე;
- 2)მეტი უნდა იყოს ხსნადობის ნამრავლზე*;
- 3)ტოლი უნდა იყოს ხსნადობის ნამრავლის;
- 4)ტოლი უნდა იყოს მოლური ხსნადობის.

243. ხსნარი შეიცავს კალციუმის და ბარიუმის სულფატების ნალექს. თუ ამ სისტემას დაუმატებთ ტყვიის მარილის ხსნარს, ნალექიდან ხსნარში გადავა:

- 1)ორივე; 2)ბარიუმი; 3)კალციუმი*; 4)არცერთი
- გაითვალისწინეთ, რომ $K_s^0(\text{CaSO}_4) \gg K_s^0(\text{PbSO}_4) \gg K_s^0(\text{BaSO}_4)$.

244. მცირედხსნადი ძლიერი ელექტროლიტის ხსნარზე თანამოსახელე იონების შემცველი ელექტროლიტის დამატებით, რომელიც მასთან წარმოქმნის ხსნად კომპლექსურ ნაერთს, მცირედხსნადი ძლიერი ელექტროლიტის ხსნადობა:

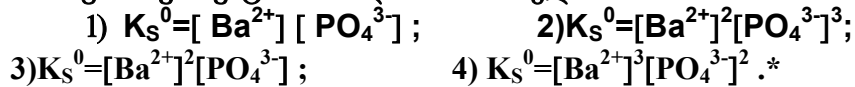
1)იზრდება*; 2)მცირდება; 3)არ იცვლება; 4)ჯერ მცირდება, შემდეგ იზრდება.

245. ხსნარი შეიცავს სტრონციუმის და ბარიუმის სულფატების ნალექს. თუ ამ სისტემას დავეუმატებთ ტყვიის მარილის ხსნარს, ნალექიდან ხსნარში გადავა:

1)სტრონციუმი*; 2)ბარიუმი; 3)ორივე; 4)არცერთი

გაითვალისწინეთ, რომ $K_s^0(\text{SrSO}_4) > K_s^0(\text{PbSO}_4) > K_s^0(\text{BaSO}_4)$.

246. ბარიუმის ფოსფატის ხსნადობის ნამრავლია:



247. ხსნარი შეიცავს კალციუმის, ტყვიის და ბარიუმის სულფატების ნალექს. თუ ამ სისტემას დავეუმატებთ სტრონციუმის მარილის ხსნარს, ნალექიდან ხსნარში გადავა:

1)ბარიუმი; 2)ტყვია; 3)კალციუმი*; 4)არცერთი

გაითვალისწინეთ, რომ $K_s^0(\text{CaSO}_4) > K_s^0(\text{SrSO}_4) > K_s^0(\text{PbSO}_4) > K_s^0(\text{BaSO}_4)$

248. მოქმედ მასათა კანონის თანახმად, ქიმიური რეაქციის სიჩქარე:

1)მორეაგირე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ნამრავლის პირდაპირპროპორციულია*;

2)მორეაგირე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ჯამის პირდაპირპროპორციულია;

3)მორეაგირე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ნამრავლის უკუპროპორციულია;

4)მორეაგირე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ჯამის უკუპროპორციულია.

249. გამოსახულებაში: $\bar{V} = -\frac{\Delta C}{\Delta t}$ “-” ნიშანი ნიშნავს, რომ:

1)რეაქციის სიჩქარე გამოსახულია საწყისი ნივთიერების კონცენტრაციის ცვლილებით, რომელიც რეაქციის მიმდინარეობისას მცირდება*;

2)რეაქციის სიჩქარე გამოსახულია საწყისი ნივთიერების კონცენტრაციის ცვლილებით, რომელიც რეაქციის მიმდინარეობისას იზრდება;

3)რეაქციის სიჩქარე გამოსახულია პროდუქტის კონცენტრაციის ცვლილებით, რომელიც რეაქციის მიმდინარეობისას მცირდება;

4)რეაქციის სიჩქარე გამოსახულია პროდუქტის კონცენტრაციის ცვლილებით, რომელიც რეაქციის მიმდინარეობისას იზრდება;

250. გამოსახულებაში: $\bar{V} = +\frac{\Delta C}{\Delta t}$ “+” ნიშანი ნიშნავს, რომ:

1)რეაქციის სიჩქარე გამოსახულია საწყისი ნივთიერების კონცენტრაციის ცვლილებით, რომელიც რეაქციის მიმდინარეობისას მცირდება;

2)რეაქციის სიჩქარე გამოსახულია საწყისი ნივთიერების კონცენტრაციის ცვლილებით, რომელიც რეაქციის მიმდინარეობისას იზრდება;

3)რეაქციის სიჩქარე გამოსახულია პროდუქტის კონცენტრაციის ცვლილებით, რომელიც რეაქციის მიმდინარეობისას მცირდება;

4)რეაქციის სიჩქარე გამოსახულია პროდუქტის კონცენტრაციის ცვლილებით, რომელიც რეაქციის მიმდინარეობისას იზრდება*;

251. მოქმედ მასათა კანონის გამოსახულებაში k ასოთი აღნიშნავენ:

1)წონასწორობის მუდმივას;

2)იონიზაციის მუდმივას;

- 1) გასცემენ პროტონს; 2) შეიძენენ პროტონს; 3) გასცემენ ჰიდროქსილ-იონებს;
4) გასცემენ და შეიძენენ წყალბადის კატიონს*.

260. ქვემოთ მოყვანილი სქემებიდან რომელი არ ასახავს პროტოლიტურ წონასწორობას:

- 1) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$; 2) $\text{C}_5\text{H}_5\text{N} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+ + \text{OH}^-$;
3) $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^-$; 4) $\text{C}_5\text{H}_5\text{N} + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+ + \text{Cl}^-$.*

261. ქვემოთ მოყვანილ სქემაში: $\text{C}_5\text{H}_5\text{N} + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+ + \text{Cl}^-$ ფუძეა:

- 1) $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ და $\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+$; 2) HCl და Cl^- ; 3) $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ და Cl^- .* 4) HCl და $\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+$.

262. ქვემოთ დასახელებულ ნაწილაკებიდან ამფოლიტი არ არის:

- 1) H_2O ; 2) HCO_3^- ; 3) H_2PO_4^- ; 4) H_2SO_4 *

263. სქემაში $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_2\text{-CO-NH}_3^+ + \text{OH}^-$ ფუძეს წარმოადგენს:

- 1) $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$ და OH^- ; * 2) $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$ და $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_3^+$; 3) H_2O და OH^- ;
4) H_2O და $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_3^+$.

264. პროლიტური ეწოდება წონასწორობას, რომელშიც მონაწილეობს:

- 1) წყალბადის ატომი; 2) წყალბადის კატიონი;*
3) წყალბადის ანიონი; 4) ჰიდროქსილ-იონები.

265. ქვემოთ მოყვანილ სქემაში: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH}_2^+ + \text{HSO}_4^-$ მჟავაა:

- 1) CH_3COOH და HSO_4^- ; 2) H_2SO_4 და $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$; *
3) CH_3COOH და $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$; 4) H_2SO_4 და HSO_4^- .

266. პროტონის გადამტან ნივთიერებებს ეწოდება:

- 1) კატიონები; 2) ანიონები; 3) ამფოტერები; 4) პროტოლიტები;*

267. ქვემოთ მოყვანილ სქემაში: $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2 + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_2\text{-CO-NH}^- + \text{NH}_4^+$ მჟავაა:

- 1) $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$ და NH_4^+ ; * 2) $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$ და $\text{NH}_2\text{-CO-NH}^-$;
3) NH_3 და NH_4^+ ; 4) NH_3 და $\text{NH}_2\text{-CO-NH}^-$.

268. პროტოტროპული ეწოდება წონასწორობას, რომელშიც მონაწილეობს:

- 1) წყალბადის ატომი; 2) წყალბადის კატიონი;
3) წყალბადის ანიონი; 4) პროტონის გადამტანი ნაწილაკები (წყლის გარდა).*

333. ქვემოთ მოყვანილი წონასწორული სისტემიდან პროტოტროპულია:

- 1) $\text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^-$; 2) $\text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{PO}_4^{3-} + \text{H}_3\text{O}^+$;
3) $\text{C}_5\text{H}_5\text{N} + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+ + \text{Cl}^-$; * 4) $\text{C}_5\text{H}_5\text{N} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+ + \text{OH}^-$;

269. სუსტი მჟავა მით უფრო სუსტია, რაც:

- 1) ნაკლებია K_a და მეტია pK_a ; * 2) ნაკლებია K_a და pK_a ;
3) ნაკლებია pK_a და მეტია K_a ; 4) მეტია K_a და pK_a .

270. ბრენსტედ-ლოურის თეორიის თანახმად, მჟავა წარმოადგენს:

- ა. პროტონის დონორს;* 2) პროტონის აქცეპტორს;
3) ელექტრონის დონორს; 4) ელექტრონის აქცეპტორს.

271. კონცენტრირებული ხსნარისთვის წყლის იონური ნამრავლი ტოლია:

- 1) $K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$; 2) $K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]/[\text{H}_2\text{O}]$;
3) $K_w = a(\text{H}^+)a(\text{OH}^-)$; * 4) $K_w = a(\text{H}^+)a(\text{OH}^-)/a(\text{H}_2\text{O})$.

272. ქვემოთ მოყვანილ მაგალითში: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

ბრენსტედ-ლოურის მჟავას წარმოადგენს:

1) NH_3 ; NH_4^+ ; 2) H_2O ; OH^- ; 3) NH_3 ; OH^- ; 4) H_2O ; NH_4^+ .*

273. გამოსახულებით $\sqrt{K_a C_a}$ გამოითვლება:

- 1) სუსტი მჟავას წყალხსნარის pH;
- 2) სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pH;
- 3) სუსტი მჟავას წყალხსნარში ჰიდროქსონიუმის იონების მოლური კონცენტრაცია;*
- 4) სუსტი მჟავას დისოციაციის ხარისხი

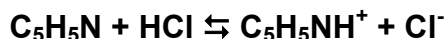
274. წყლის იონური ნამრავლი განზავებული წყალხსნარებისათვის გამოითვლება ფორმულით:

1) $K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]$; * 2) $\text{p}K_w = -\lg K_w$; 3) $K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]$; 4) $K_w = a(\text{H}_3\text{O}^+)a(\text{OH}^-)$

275. გამოსახულებით $\sqrt{K_b / C_b}$ გამოითვლება:

- 1) სუსტი ფუძის წყალხსნარის pOH;
- 2) სუსტი ფუძის კატიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pOH;
- 3) სუსტი ფუძის წყალხსნარში ჰიდროქსილის იონების მოლური კონცენტრაცია;
- 4) სუსტი ფუძის დისოციაციის ხარისხი*

276. ქვემოთ მოყვანილ მაგალითში:



ბრენსტედ-ლოურის ფუძეს წარმოადგენს:

1) $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$; $\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+$; 2) HCl ; Cl^- ;
3) $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$; Cl^- ; * 4) HCl ; $\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+$

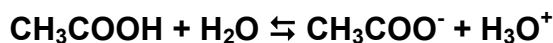
277. გამოსახულებით $\sqrt{K_a / C_a}$ გამოითვლება:

- 1) სუსტი მჟავას წყალხსნარის pH;
- 2) სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pH;
- 3) სუსტი მჟავას წყალხსნარში ჰიდროქსონიუმის იონების მოლური კონცენტრაცია;
- 4) სუსტი მჟავას დისოციაციის ხარისხი*

278. განზავების განზომილებაა:

1) მოლი/ლ; 2) ლ/მოლი; * 3) გ/ლ; 4) გ/მლ

279. ქვემოთ მოყვანილ მაგალითში:



ბრენსტედ-ლოურის მჟავას წარმოადგენს:

1) CH_3COOH ; H_3O^+ ; * 2) CH_3COO^- ; H_2O ;
3) H_3O^+ ; H_2O ; 4) CH_3COOH ; CH_3COO^- ;

280. ქვემოთ მოყვანილი რეაქციებიდან პროტოლიტურია:

1) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3^+ + \text{Cl}^-$;
2) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$; *
3) $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{NO}_3^-$;
4) $\text{C}_5\text{H}_5\text{N} + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+ + \text{Cl}^-$

281. ქვემოთ მოყვანილია სუსტი ერთფუძიანი მჟავას ხსნარის pH-ის გამოსათვლელი ფორმულები, რომელთაგან მცდარია:

1) $pH = -\lg(K_a C_a)^{1/2}$; 2) $pH = -0,5(\lg K_a + \lg C_a)$;

3) $pH = -0,5(pK_a + pC_a)$; * 4) $pH = 0,5(-\lg K_a - \lg C_a)$

282. გამოსახულებით: $0,5(pK_a + pC_a)$ გამოითვლება:

1) სუსტი მჟავას წყალხსნარის pH; *

2) სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pH;

3) სუსტი მჟავას წყალხსნარში ჰიდროქსონიუმის იონების მოლური კონცენტრაცია;

4) სუსტი მჟავას დისოციაციის ხარისხი.

283. გახსნილი ნივთიერების მოლეკულების დაკავშირებას გამხსნელის ნეიტრალურ მოლეკულებთან ეწოდება:

1) სოლვოლიზი; 2) ჰიდროლიზი; 3) სოლვატაცია; * 4) ჰიდრატაცია.

284. გახსნილი ნივთიერების მოლეკულების დაკავშირებას წყლის ნეიტრალურ მოლეკულებთან ეწოდება:

1) სოლვოლიზი; 2) ჰიდროლიზი; 3) სოლვატაცია; 4) ჰიდრატაცია.*

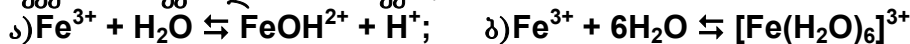
285. გამხსნელის იონიზაციით მიღებული იონების ურთიერთქმედებას გახსნილ ნივთიერებასთან, რასაც თან ახლავს სუსტი ელექტროლიტის წარმოქმნა, ეწოდება:

1) სოლვოლიზი; * 2) ჰიდროლიზი; 3) სოლვატაცია; 4) ჰიდრატაცია.

286. წყლის იონიზაციით მიღებული იონების ურთიერთქმედებას გახსნილ ნივთიერებასთან, რასაც თან ახლავს სუსტი ელექტროლიტის წარმოქმნა, ეწოდება:

1) სოლვოლიზი; 2) ჰიდროლიზი; * 3) სოლვატაცია; 4) ჰიდრატაცია.

287. ქვემოთ მოყვანილია ორი სქემა:



რომელთაგან:

1) ა-ასახავს რკინა (III) კატიონების ჰიდრატაციას, ბ-ჰიდროლიზს;

2) ა-ასახავს რკინა (III) კატიონების ჰიდროლიზს, ბ-ჰიდრატაციას; *

3) ა-ასახავს რკინა (III) კატიონების სოლვატაციას, ბ-სოლვოლიზს;

4) ა-ასახავს რკინა (III) კატიონების სოლვოლიზს, ბ-სოლვატაციას.

288. ჰიდროლიზს არ განიცდიან მარილები, რომლებიც შეიცავენ:

1) სუსტი მჟავას ანიონებს; 2) სუსტი ფუძის კატიონებს;

3) ძლიერი მჟავას ანიონებს და ძლიერი ტუტის კატიონებს; *

4) სუსტი მჟავას ანიონებს და სუსტი ფუძის კატიონებს.

289. თუ გახსნილი ნივთიერების იონების ურთიერთქმედებისას გამხსნელის ნეიტრალურ მოლეკულებთან ადგილი აქვს სოლვატოკომპლექსების წარმოქმნას, ამ მოვლენას ეწოდება:

1) სოლვოლიზი; 2) სოლვატაცია; * 3) ჰიდროლიზი; 4) ჰიდრატაცია

290. ქვემოთ მოყვანილი სქემით: $Fe^{3+} + 6H_2O \rightleftharpoons [Fe(H_2O)_6]^{3+}$ გამოსახულია:

1) სოლვოლიზის; 2) სოლვატაციის; 3) ჰიდროლიზის; 4) ჰიდრატაციის პროცესი*

291. ალუმინ(III)-ის მარილების ჰიდროლიზის დასათრგუნად ხსნარს უნდა დავამატოთ:

1) ალუმინ(III)-ის მარილის ხსნარი; 2) წყალი; 3) ტუტის ხსნარი; 4) მჟავას ხსნარი*

292. ფორმულით: $7 + 0,5(pK_a - pC_b)$ გამოითვლება:

1) ერთფუძიანი სუსტი მჟავას ანიონის შემცველი მარილის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pH; *

302. განტოლება: $\text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{PO}_4^{3-} + \text{H}_3\text{O}^+$ ასახავს ჰიდროფოსფატ-იონის:

1)ჰიდროლიზს; 2)ჰიდრატიციას; 3)სოლვატიციას; 4)იონიზაციას *

303. როგორი დამოკიდებულებაა ნატრიუმის სულფიდის (pH_1), სელენიდის (pH_2) და ტელურიდის (pH_3) იზომოლური ხსნარების pH -ებს შორის:

1) $\text{pH}_1 < \text{pH}_2 < \text{pH}_3$; 2) $\text{pH}_1 = \text{pH}_2 = \text{pH}_3$; 3) $\text{pH}_1 > \text{pH}_2 > \text{pH}_3$; * 4) $\text{pH}_2 < \text{pH}_1 < \text{pH}_3$;

304. რა დამოკიდებულებაა $\text{FeCl}_2(\text{h}_1)$ და $\text{FeCl}_3(\text{h}_2)$ -ის იზომოლური ხსნარების ჰიდროლიზის ხარისხებს შორის:

1) $\text{h}_1 > \text{h}_2$; 2) $\text{h}_1 < \text{h}_2$; * 3) $\text{h}_1 = \text{h}_2$; 4)დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია

305. ქვემოთ მოყვანილი სქემისათვის: $\text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^-$ გამოსახულებით:

$[\text{H}_2\text{PO}_4^-][\text{OH}^-]/[\text{HPO}_4^{2-}]$ გამოითვლება:

1)იონიზაციის ხარისხი; 2)იონიზაციის მუდმივა;

3)ჰიდროლიზის ხარისხი; 4)ჰიდროლიზის მუდმივა. *

306. ქვემოთ მოყვანილი სქემისათვის: $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$ გამოსახულებით:

$[\text{HPO}_4^{2-}][\text{H}_3\text{O}^+]/[\text{H}_2\text{PO}_4^-]$ გამოითვლება:

1)იონიზაციის ხარისხი; 2)იონიზაციის მუდმივა; *

3)ჰიდროლიზის ხარისხი; 4)ჰიდროლიზის მუდმივა.

307. აცეტატური ბუფერი შედგება ძმარმჟავასა და ნატრიუმის აცეტატისაგან. ამ ბუფერული სისტემის pH გამოითვლება ფორმულით:

1) $\text{pH} = \text{pK}_{\text{CH}_3\text{COOH}} + \text{p} \frac{[\text{CH}_3\text{COONa}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$ 2) $\text{pH} = \text{pK}_{\text{CH}_3\text{COOH}} - \text{p} \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COONa}]}$

3) $\text{pH} = \text{pK}_{\text{CH}_3\text{COOH}} + \text{p} \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COONa}]}$ * 4) $\text{pH} = \text{pK}_{\text{CH}_3\text{COOH}} - \lg \frac{[\text{CH}_3\text{COONa}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$

308. ბუფერული ტევადობა ეწოდება:

1)ბუფერულ ხსნარზე დამატებული ძლიერი მჟავას ან ძლიერი ტუტის ეკვივალენტების რაოდენობას, რომელიც ბუფერული ხსნარის pH -ს ერთი ერთეულით შეცვლის;

2)1 ლ ბუფერულ ხსნარზე დამატებული ძლიერი მჟავას ან ძლიერი ტუტის ეკვივალენტების რაოდენობას, რომელიც ბუფერული ხსნარის pH -ის შეცვლას გამოიწვევს;

3)1 ლ ბუფერულ ხსნარზე დამატებული ძლიერი მჟავას ან ძლიერი ტუტის ხსნარის მოცულობას, რომელიც ბუფერული ხსნარის pH -ს ერთი ერთეულით შეცვლის;

4)1 ლ ბუფერულ ხსნარზე დამატებული ძლიერი მჟავას ან ძლიერი ტუტის ეკვივალენტების რაოდენობას, რომელიც ბუფერული ხსნარის pH -ს ერთი ერთეულით შეცვლის. *

309. ჰიდროკარბონატული ბუფერი შედგება ნახშირმჟავასა და ნატრიუმის ჰიდროკარბონატისაგან. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ფორმულით არ გამოითვლება ამ ბუფერული სისტემის pH :

1) $\text{pH} = \text{pK}_{\text{H}_2\text{CO}_3} + \text{p} \frac{[\text{H}_2\text{CO}_3]}{[\text{NaHCO}_3]}$ 2) $\text{pH} = \text{pK}_{\text{H}_2\text{CO}_3} - \text{p} \frac{[\text{NaHCO}_3]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]}$

3) $\text{pH} = \text{pK}_{\text{H}_2\text{CO}_3} + \lg \frac{[\text{NaHCO}_3]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]}$ 4) $\text{pH} = \text{pK}_{\text{H}_2\text{CO}_3} + \text{p} \frac{[\text{NaHCO}_3]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]}$ *

310. ბუფერული ტევადობის განზომილებაა:

1)მოლი; 2)მოლი/ლ; 3)მოლიეკვ; 4)მოლიეკვ/ლ *

311. ფოსფატური ბუფერი შედგება ჰიდროფოსფატ- და დიჰიდროფოსფატ-იონებისაგან. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ფორმულით არ გამოითვლება ამ ბუფერული სისტემის pH:

$$1) \text{pH} = \text{pK}_{\text{H}_2\text{PO}_4^-} + \text{p} \frac{[\text{HPO}_4^{2-}]}{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]} \quad * \quad 2) \text{pH} = \text{pK}_{\text{H}_2\text{PO}_4^-} + \text{p} \frac{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]}{[\text{HPO}_4^{2-}]}$$

$$3) \text{pH} = \text{pK}_{\text{H}_2\text{PO}_4^-} - \text{p} \frac{[\text{HPO}_4^{2-}]}{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]} \quad 4) \text{pH} = \text{pK}_{\text{H}_2\text{PO}_4^-} + \lg \frac{[\text{HPO}_4^{2-}]}{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]}$$

312. ბუფერული ტევადობა მაქსიმალურია, როცა:

- 1) კომპონენტების კონცენტრაციები მინიმალურია და ამ კონცენტრაციების თანაფარდობა 1-ის ტოლია;
- 2) კომპონენტების კონცენტრაციები და ამ კონცენტრაციების თანაფარდობა მინიმალურია;
- 3) კომპონენტების კონცენტრაციები და ამ კონცენტრაციების თანაფარდობა მაქსიმალურია;
- 4) კომპონენტების კონცენტრაციები მაქსიმალურია და ამ კონცენტრაციების თანაფარდობა 1-ის ტოლია; *

313. ამიაკური ბუფერი შედგება ამიაკის წყალხსნარისა და ამონიუმის ქლორიდისაგან. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ფორმულით არ გამოითვლება ამ ბუფერული სისტემის pH:

$$1) \text{pH} = 14 - \text{pK}_{\text{NH}_3} - \text{p} \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4\text{Cl}]} \quad 2) \text{pH} = 14 - \text{pK}_{\text{NH}_3} + \text{p} \frac{[\text{NH}_4\text{Cl}]}{[\text{NH}_3]}$$

$$3) \text{pH} = 14 - \text{pK}_{\text{NH}_3} + \text{p} \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4\text{Cl}]} \quad * \quad 4) \text{pH} = 14 - \text{pK}_{\text{NH}_3} + \lg \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4\text{Cl}]}$$

314. მოცემულ სქემაში: $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{HPO}_4^{2-}$

ბრენსტედ-ლოურის მჟავას როლში გამოდის წყვილი:

1) H_2PO_4^- ; NH_4^+ ; * 2) H_2PO_4^- ; HPO_4^{2-} ; 3) NH_3 ; NH_4^+ ; 4) HPO_4^{2-} ; NH_3 .

315. ქვემოთ მოყვანილ რომელ წონასწორულ სისტემაში ასრულებს წყლის მოლეკულა მჟავას როლს:

1) $\text{H}_2\text{O} + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$; 2) $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$;
 3) $\text{H}_2\text{O} + \text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^-$; * 4) $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}_3\text{O}^+$.

316. მოცემულ სქემაში: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH}_2^+ + \text{HSO}_4^-$ ბრენსტედ-ლოურის ფუძის როლში გამოდის წყვილი:

1) CH_3COOH ; $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$; 2) CH_3COOH ; HSO_4^- ; *
 3) H_2SO_4 ; $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$; 4) H_2SO_4 ; HSO_4^- .

317. ქვემოთ მოყვანილ რომელ წონასწორულ სისტემაში ასრულებს წყლის მოლეკულა ფუძის როლს:

1) $\text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COO}^- \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$; 2) $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$; *
 3) $\text{H}_2\text{O} + \text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^-$; 4) $\text{H}_2\text{O} + \text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^-$.

318. მოცემულ სქემაში: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ ბრენსტედ-ლოურის მჟავას როლში გამოდის წყვილი:

1) CH_3COOH ; NH_4^+ ; * 2) CH_3COOH ; CH_3COO^- ;
 3) NH_3 ; NH_4^+ ; 4) NH_3 ; CH_3COO^- .

319. მოცემულ სქემაში: $C_2H_5OH + HF \rightleftharpoons C_2H_5OH_2^+ + F^-$ ბრენსტედ-ლოურის ფუძის როლში გამოდის წყვილი:

- 1) C_2H_5OH ; $C_2H_5OH_2^+$; 2) C_2H_5OH ; F^- ; *
- 3) HF ; $C_2H_5OH_2^+$; 4) HF ; F^- .

320. მხოლოდ ფუძეა:

- 1) HSO_4^- ; 2) CH_3COO^- ; * 3) $H_2PO_4^-$; 4) NH_4^+ .

321. მოცემულ სქემაში: $C_2H_5NH_2 + HCl \rightleftharpoons C_2H_5NH_3^+ + Cl^-$ ბრენსტედ-ლოურის ფუძის როლში გამოდის წყვილი:

- 1) $C_2H_5NH_2$; $C_2H_5NH_3^+$; 2) $C_2H_5NH_2$; Cl^- ; *
- 3) HCl ; $C_2H_5NH_3^+$; 4) HCl ; Cl^- .

322. მხოლოდ მჟავაა:

- 1) HSO_4^- ; 2) CH_3COO^- ; 3) $H_2PO_4^-$; 4) NH_4^+ .*

323. რედოქს სისტემა არის მოცემული ნივთიერების დაჟანგული და აღდგენილი ფორმებისაგან შედგენილი სისტემა, რომელშიც დაჟანგული ფორმა:

- 1) მჟანგავია და წარმოადგენს ელექტრონული წყვილების დონორს;
- 2) მჟანგავია და წარმოადგენს ელექტრონული წყვილების აქცეპტორს;*
- 3) აღმდგენია და წარმოადგენს ელექტრონული წყვილების დონორს;
- 4) აღმდგენია და წარმოადგენს ელექტრონული წყვილების აქცეპტორს.

324. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნაერთებიდან რომელია რედოქს ამფოტერული ნივთიერება:

- 1) $NaNO_3$; 2) H_2O_2 ; * 3) NH_3 ; 4) CrO_3

325. რედოქს სისტემაში ჩაშვებული პლატინის ფირფიტა დაიმუხტება დადებითად:

- 1) ხსნარში აღდგენილი ფორმის სიჭარბისას, თუ აღდგენილი ფორმის ელექტრონდონორული უნარი და დაჟანგული ფორმის ელექტრონაქცეპტორული თვისებები ერთნაირია;
- 2) ხსნარში დაჟანგული ფორმის სიჭარბისას, თუ აღდგენილი ფორმის ელექტრონდონორული უნარი და დაჟანგული ფორმის ელექტრონაქცეპტორული თვისებები ერთნაირია;*
- 3) ხსნარში დაჟანგული და აღდგენილი ფორმების კონცენტრაციების ტოლობისას, თუ აღდგენილი ფორმის ელექტრონდონორული უნარი და დაჟანგული ფორმის ელექტრონაქცეპტორული თვისებები ერთნაირია;
- 4) თუ სისტემის ელექტრონდონორულ-აქცეპტორული უნარი ერთნაირია, ხსნარში დაჟანგული და აღდგენილი ფორმების კონცენტრაციების ტოლობისას.

326. ოქსრედ წყვილისათვის Fe^{3+}/Fe^{2+} ნერნსტის განტოლება ჩაიწერება შემდეგნაირად:

1) $E = E^0 + \frac{RT}{F} \ln \frac{C_{Fe^{3+}}}{C_{Fe^{2+}}}$ * 2) $E = E^0 + \frac{RT}{F} \ln \frac{C_{Fe^{2+}}}{C_{Fe^{3+}}}$

3) $E = E^0 + \frac{RT}{2F} \ln \frac{C_{Fe^{3+}}}{C_{Fe^{2+}}}$ 4) $E = E^0 + \frac{RT}{2F} \ln \frac{C_{Fe^{2+}}}{C_{Fe^{3+}}}$

327. რედოქს სისტემაში ჩაშვებული პლატინის ფირფიტა დაიმუხტება უარყოფითად:

- 1) ხსნარში აღდგენილი ფორმის სიჭარბისას, თუ აღდგენილი ფორმის ელექტრონდონორული უნარი და დაჟანგული ფორმის ელექტრონაქცეპტორული თვისებები ერთნაირია;*

2) ხსნარში დაჟანგული ფორმის სიჭარბისას, თუ აღდგენილი ფორმის ელექტრონდონორული უნარი და დაჟანგული ფორმის ელექტრონაქცეპტორული თვისებები ერთნაირია;

3) ხსნარში დაჟანგული და აღდგენილი ფორმების კონცენტრაციების ტოლობისას, თუ აღდგენილი ფორმის ელექტრონდონორული უნარი და დაჟანგული ფორმის ელექტრონაქცეპტორული უნარი ერთნაირია;

4) ხსნარში დაჟანგული და აღდგენილი ფორმების კონცენტრაციების ტოლობისას, თუ აღდგენილი ფორმის ელექტრონდონორული უნარი ნაკლებია დაჟანგული ფორმის ელექტრონაქცეპტორული უნარზე;

328. ოქსრედ პოტენციალი ჟანგვა-აღდგენითი წყვილისათვის $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$, H^+ გამოითვლება ნერნსტის განტოლებით, რომელსაც შემდეგი სახე აქვს:

$$1) E = E^\circ + \frac{RT}{F} \ln \frac{C(\text{MnO}_4^-)}{C(\text{Mn}^{2+})} \quad 2) E = E^\circ + \frac{RT}{5F} \ln \frac{C(\text{MnO}_4^-)}{C(\text{Mn}^{2+})}$$

$$3) E = E^\circ + \frac{RT}{F} \ln \frac{C(\text{MnO}_4^-)C(\text{H}_3\text{O}^+)}{C(\text{Mn}^{2+})} \quad 4) E = E^\circ + \frac{RT}{5F} \ln \frac{C(\text{MnO}_4^-)C(\text{H}_3\text{O}^+)^8}{C(\text{Mn}^{2+})} \quad *$$

329. მოცემულია ჟანგვა-აღდგენითი რეაქცია: $2\text{Br}^- + 2\text{Fe}^{3+} \rightleftharpoons \text{Br}_2 + 2\text{Fe}^{2+}$

$$E^\circ_{\text{Br}_2/2\text{Br}^-} = 1,01 \text{ ვ}; \quad E^\circ_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} = 0,77 \text{ ვ}$$

ამ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიძლება დავასკვნათ, რომ:

- 1) რეაქცია წავა პირდაპირი მიმართულებით რეაქციის განტოლების ჩანაწერის შესაბამისად;
- 2) რეაქცია წავა შებრუნებული მიმართულებით რეაქციის განტოლების ჩანაწერის შესაბამისად; *
- 3) სისტემა იმყოფება ქიმიური წონასწორობის მდგომარეობაში;
- 4) რეაქციის მიმართულება დამოკიდებულია ხსნარის pH-ზე.

330. რაც მეტია ოქსრედ წყვილის ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალი:

- 1) მით ძლიერ აღმდგენს წარმოადგენს ამ წყვილის აღდგენილი ფორმა;
- 2) მით ძლიერ აღმდგენს წარმოადგენს ამ წყვილის დაჟანგული ფორმა;
- 3) მით ძლიერ მჟანგავს წარმოადგენს ამ წყვილის დაჟანგული ფორმა; *
- 4) მით ძლიერ მჟანგავს წარმოადგენს ამ წყვილის აღდგენილი ფორმა.

331. ქვემოთ ჩამოთვლილ რომელ ნივთიერებასთან შევა რეაქციაში რკინა(III)-ის სულფატი წყალხსნარში, თუ:

$$E^\circ_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} = 0,77 \text{ ვ}; \quad E^\circ_{\text{Br}_2/2\text{Br}^-} = 1,01 \text{ ვ}; \quad E^\circ_{\text{J}_2/2\text{J}^-} = 0,54 \text{ ვ}$$

- 1) ნატრიუმის იოდიდთან; *
- 2) ნატრიუმის ბრომიდთან;
- 3) ორივესთან;
- 4) არცერთთან

332. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნაერთებიდან რომელია მხოლოდ აღმდგენი:

- 1) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; 2) H_2O_2 ; 3) HCl ; * 4) CrO_3

333. რეაქციებში: ა) $2\text{HNO}_2 + 2\text{HJ} \rightarrow \text{J}_2 + 2\text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$



აზოტოვანი მჟავა:

- 1) ა-რეაქციაში მჟანგავია, ბ-რეაქციაში – აღმდგენი; *
- 2) ა-რეაქციაში აღმდგენია, ბ-რეაქციაში – მჟანგავი;
- 3) ორივე რეაქციაში აღმდგენია; 4) ორივე რეაქციაში მჟანგავია

334. ჟანგვა-აღდგენითი ეწოდება სისტემას, რომელიც შედგება:

- 1) ერთი და იგივე ნივთიერების დაჟანგული და აღდგენილი ფორმების შემცველი წყალხსნარისაგან;
- 2) ნივთიერების დაჟანგული ფორმის შემცველ წყალხსნარში ჩაშვებული პლატინის ფირფიტისაგან;
- 3) ნივთიერების აღდგენილი ფორმის შემცველ წყალხსნარში ჩაშვებული პლატინის ფირფიტისაგან;
- 4) ერთი და იგივე ნივთიერების დაჟანგული და აღდგენილი ფორმების შემცველ წყალხსნარში ჩაშვებული პლატინის ფირფიტისაგან.*

335. რაც ნაკლებია ოქსრედ წყვილის ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალი:

- 1) მით ძლიერ აღმდგენს წარმოადგენს ამ წყვილის აღდგენილი ფორმა; *
- 2) მით ძლიერ აღმდგენს წარმოადგენს ამ წყვილის დაჟანგული ფორმა;
- 3) მით ძლიერ მჟანგავს წარმოადგენს ამ წყვილის დაჟანგული ფორმა;
- 4) მით ძლიერ მჟანგავს წარმოადგენს ამ წყვილის აღდგენილი ფორმა.

336. მოცემულია ჟანგვა-აღდგენითი რეაქცია: $Ce^{4+} + Fe^{2+} \rightleftharpoons Ce^{3+} + Fe^{3+}$

$$E^{\circ}_{Ce^{4+}/Ce^{3+}} = 1,77 \text{ ვ}; \quad E^{\circ}_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0,77 \text{ ვ}$$

ამ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიძლება დავასკვნათ, რომ:

- 1) რეაქცია წავა პირდაპირი მიმართულებით რეაქციის განტოლების ჩანაწერის შესაბამისად; *
- 2) რეაქცია წავა შებრუნებული მიმართულებით რეაქციის განტოლების ჩანაწერის შესაბამისად;
- 3) სისტემა იმყოფება ქიმიური წონასწორობის მდგომარეობაში;
- 4) რეაქციის მიმართულება დამოკიდებულია ხსნარის მოცულობაზე.

337. რა მიმართულებით წარიმართება რეაქცია: $Ce^{4+} + Cl^{-} \rightleftharpoons Ce^{3+} + 0,5Cl_2$, თუ

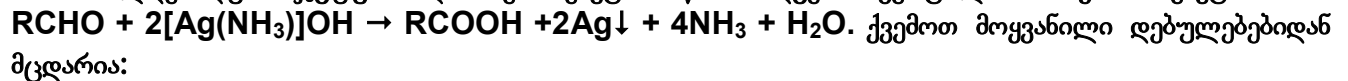
$$E^{\circ}(Ce^{4+}/Ce^{3+} = 1,77 \text{ ვ}), \quad E^{\circ}(Cl_2/2Cl^{-} = 1,36 \text{ ვ}),$$

- 1) რეაქცია მიდის პირდაპირი მიმართულებით რეაქციის განტოლების ჩანაწერის შესაბამისად; *
- 2) რეაქცია მიდის შებრუნებული მიმართულებით რეაქციის განტოლების ჩანაწერის შესაბამისად;
- 3) სისტემა იმყოფება ქიმიური წონასწორობის მდგომარეობაში;
- 4) დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

338. რეაქციისთვის: $2Bi^{3+} + 3[Sn(OH)_4]^{2-} + 6OH^{-} \rightarrow 2Bi + 3[Sn(OH)_6]^{2-}$ n ტოლია:

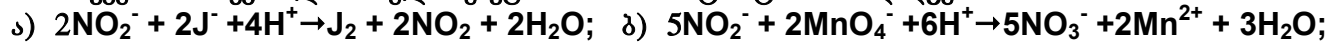
- 1) 2; 2) 4; 3) 6; * 4) 3

339. აღდგენილი ჯგუფის აღმოჩენ რეაქციას წარმოადგენს “ვერცხლის სარკის” რეაქცია:



- 1) აღდგენილი აღმდგენია; 2) ვერცხლის ოქსიდის ამიაკური ხსნარი მჟანგავია;
- 3) ნახშირბადის ჟანგვის ხარისხი იცვლება +2-დან +4-მდე; *
- 4) რეაქციის ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალი დამოკიდებულია წნევაზე.

340. ქვემოთ მოყვანილ რომელ რეაქციაში არის ნიტრიტ-იონი აღმდგენი:



- 1) ორივეში აღმდგენია; 2) ორივეში მჟანგავია; 3) ა)-ში მჟანგავია, ბ)-ში აღმდგენია; *
- 4) ა)-ში აღმდგენია, ბ)-ში მჟანგავია.

341. დაადგინეთ, რომელი მიმართულებით წარიმართება რეაქცია:



$$Cd^{2+} + 2e \rightarrow Cd \quad E^{\circ} = -0,40 \text{ ვ}; \quad Pb^{2+} + 2e \rightarrow Pb \quad E^{\circ} = -0,13 \text{ ვ}.$$

- 1) მარჯვნივ; 2) არც ერთი მიმართულებით;
- 3) მარცხნივ; * 4) დამოკიდებულია კონცენტრაციაზე.

342. დაადგინეთ, რომელი მიმართულებით წარიმართება რეაქცია:

$2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 2\text{KCl} \rightleftharpoons 2\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{KNO}_3$ სტანდარტულ პირობებში, თუ:
 $\text{Fe}^{3+} + e \rightarrow \text{Fe}^{2+} \quad E^\circ = 0,77 \text{ ვ}; \quad \text{Cl}_2 + 2e \rightarrow 2\text{Cl}^- \quad E^\circ = 1,33 \text{ ვ}.$

- 1) მარჯვნივ; 2) არც ერთი მიმართულებით;
 3) მარცხნივ; * 4) დამოკიდებულია კონცენტრაციაზე.

343. რომელ ნივთიერებასთან: **NaI, NaBr** შევა რეაქციაში რკინა (III)-ის სულფატთან წყალხსნარში, თუ:
 $\text{Fe}^{3+} + e \rightarrow \text{Fe}^{2+} \quad E^\circ = 0,77 \text{ ვ}$
 $\text{J}_2(\text{კ}) + 2e \rightarrow 2\text{J}^- \quad E^\circ = 0,54 \text{ ვ}; \quad \text{Br}_2(\text{თხ}) + 2e \rightarrow 2\text{Br}^- \quad E^\circ = 1,07 \text{ ვ}.$

- 1) NaJ; * 2) NaBr; 3) არც ერთთან; 4) ორივესთან;

344. დაადგინეთ ქვემოთ მოყვანილი რეაქციების მიმდინარეობის მიმართულება:

ა) $\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{HJ} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{J}_2 + \text{H}_2\text{O}$

ბ) $2\text{HCl} + \text{Sn} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{SnCl}_2$, თუ:

$\text{J}_2 + 2e \rightarrow 2\text{J}^- \quad E^\circ = 0,54 \text{ ვ}; \quad \text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{H}^+ + 2e \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O} \quad E^\circ = -0,28 \text{ ვ};$
 $\text{Sn}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Sn} \quad E^\circ = -0,14 \text{ ვ}.$

- 1) ა) რეაქცია მიმდინარეობს მარცხნიდან მარჯვნივ, ბ) რეაქცია – მარჯვნიდან მარცხნივ;
 2) ა) რეაქცია მიმდინარეობს მარჯვნიდან მარცხნივ, ბ) რეაქცია – მარცხნიდან მარჯვნივ;
 3) ორივე რეაქცია მიმდინარეობს მარცხნიდან მარჯვნივ;
 4) ორივე რეაქცია მიმდინარეობს მარჯვნიდან მარცხნივ. *

345. დაადგინეთ ქვემოთ მოყვანილი რეაქციების მიმდინარეობის მიმართულება:

ა) $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{J}^- \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{J}_2$; ბ) $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Br}^- \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{Br}_2$, თუ:

$E^\circ(\text{J}_2/2\text{J}^-) = 0,54 \text{ ვ}; \quad E^\circ(\text{Br}_2/2\text{Br}^-) = 1,01 \text{ ვ}; \quad E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77 \text{ ვ}$

- 1) ა) რეაქცია მიმდინარეობს მარცხნიდან მარჯვნივ, ბ) რეაქცია - მარჯვნიდან მარცხნივ;
 2) ა) რეაქცია მიმდინარეობს მარჯვნიდან მარცხნივ, ბ) რეაქცია – მარცხნიდან მარჯვნივ; *
 3) ორივე რეაქცია მიმდინარეობს მარცხნიდან მარჯვნივ;
 4) ორივე რეაქცია მიმდინარეობს მარჯვნიდან მარცხნივ.

346. ქვემოთ მოყვანილი რომელი რიგი შეიცავს მხოლოდ მონოდენტატურ ლიგანდებს:

1) Cl^- ; CO ; CO_3^{2-} ; $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_2\text{OH}$;

2) NH_3 ; H_2O ; CH_3NH_2 ; OH^- ; *

3) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$; $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_2\text{OH}$; $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$; CO_3^{2-} ;

4) $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_2\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$; SO_4^{2-} ; NO_3^- ; NO_2^- .

347. ეთილენდიამინტეტრამმარმჟავას შესახებ რომელი დებულებაა სწორი:

1) ჰექსადენტატური ლიგანდია; *

2) ელექტრონული წყვილების დონორის როლს ასრულებს აზოტის, ნახშირბადისა და ჟანგბადის ატომები;

3) რკინა(III)-ის კატიონებთან წარმოქმნის კატიონურ კომპლექსურ ნაერთს;

4) ეს უკანასკნელი არახელატური კომპლექსურ ნაერთს წარმოადგენს.

348. მდგრადობის მუდმივას β შესახებ ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა სწორი:

1) წარმოადგენს $\text{M}^{m+} + n\text{L} \rightleftharpoons \text{ML}^{m+}$ წონასწორობის კონცენტრაციულ მუდმივას; *

2) რაც მეტადაა წონასწორობა გადახრილი კომპლექსის წარმოქმნის მხარეს, მით მცირეა β -ს მნიშვნელობა;

3) რაც ნაკლებია β , მით მდგრადია კომპლექსი;

4) β დამოკიდებულია მხოლოდ რეაგენტისა და გამხსნელის კონცენტრაციაზე.

349. ლიგანდი – მონოეთანოლამინი:

- 1) მონოდენტატურია; 2) ბიდენტატურია; *
- 3) ტრიდენტატურია; 4) ტეტრადენტატურია.

350. კომპლექსონ III:

- 1) ეთილენდიამინტეტრამმარმჟავას ორჩანაცვლებული ნატრიუმის მარილი;
 - 2) ტეტრადენტატური ლიგანდია; *
 - 3) მას “ტრილონ-ბ”-საც უწოდებენ
 - 4) ბმებს ლითონ-კომპლექსწარმომქმნელთან ამყარებს აზოტის ორი ატომით და ოთხი კარბოქსილური ჯგუფის ჟანგბად-ატომებით.
- რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

351. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია მცდარი $K_3[Co(C_2O_4)_3]$ –ის შესახებ:

- 1) ანიონური კომპლექსია; 2) საკოორდინაციო რიცხვი 3-ის ტოლია; *
- 3) ოქსალატ-იონი ბიდენტატური ლიგანდია; 4) კობალტის ჟანგვის ხარისხი +3-ის ტოლია

352. უმდგრადობის კონცენტრაციული მუდმივას ($K_{უმდ}$) შესახებ ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა მცდარი:

- 1) იგი მდგრადობის მუდმივას შებრუნებული სიდიდეა;
- 2) რაც უფრო ნაკლებია უმდგრადობის მუდმივა, მით უფრო მდგრადია კომპლექსი;
- 3) იგი კომპლექსის დისოციაციის პროცესის წონასწორობის მუდმივას წარმოადგენს;
- 4) მისი მნიშვნელობა დამოკიდებულია მხოლოდ რეაგენტისა და გამხსნელის კონცენტრაციაზე.*

353. შიგაკომპლექსური ნაერთები:

- 1) ლითონთა კოორდინაციული ნაერთებია ერთნაირ ან სხვადასხვა ბიდენტატურ (ძირითადად, ორგანულ) აციდოლიგანდებთან; *
- 2) ლიგანდები ლითონ-კომპლექსწარმომქმნელს უკავშირდებიან ნეიტრალური დონორული ჯგუფებით ხელატური ციკლების წარმოქმნით;
- 3) იგი არ შეიცავს გარე სფეროს;
- 4) წარმოადგენს კომპლექს-არაელექტროლიტს.

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

354. ქვემოთ ჩამოთვლილი ლიგანდებიდან რომელია ტრიდენტატური:

- 1) ეთილენდიამინი; 2) მონოეთანოლამინი; 3) ეთილენდიამინტეტრამმარმჟავა;
- 4) დიეთილენტრიამინი. *

355. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია მცდარი $\{Fe[NH_2(CH_2)_2NH(CH_2)_2NH_2]_2\}Cl_3$ –ის შესახებ:

- 1) აციდოკომპლექსია; *
- 2) საკოორდინაციო რიცხვი 6-ის ტოლია;
- 3) ლიგანდი ტრიდენტატურია; 4) რკინის ჟანგვის ხარისხი +3-ის ტოლია

356. კომპლექსებს, რომლებშიც ლიგანდების ჩანაცვლება სხვა ლიგანდებით სწრაფად მიმდინარეობს, ეწოდება:

- 1) ინერტული; 2) შიგაკომპლექსური; 3) ხელატური; 4) ლაბილური *

357. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია მცდარი გლიცინის შესახებ:

- 1) ბიდენტატური ლიგანდია;
- 2) ლითონ-კომპლექსწარმომქმნელთან წარმოქმნის შიგაკომპლექსურ ნაერთს;
- 3) გლიცინის მოლეკულაში ნეიტრალური დონორული ჯგუფი ამინოჯგუფია;
- 4) უარყოფითი დამუხტული ჯგუფის როლს ასრულებს მოლეკულის დანარჩენი ნაწილი*.

358. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან მცდარია:

- 1) დიმეთილგლიოქსიმი ბიდენტატური ლიგანდია;
- 2) დონორის როლში გამოდის აზოტის ატომები;
- 3) ნიკელ (II)-თან წარმოქმნის კომპლექსს- ნიკელის დიმეთილგლიოქსიმატს;
- 4) ეს უკანასკნელი არახელატური კომპლექსური ნაერთია.*

359. ქვემოთ ჩამოთვლილი ლიგანდებიდან რომელია ჰექსადენტატური:

- 1) ეთილენდიამინი; 2) მონოეთანოლამინი; 3) ეთილენდიამინტეტრამმარმჟავა;*
- 4) დიეთილენტრიამინი.

360. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია მცდარი $[Cr(NH_2(CH_2)_2NH_2)_2(CN)_2]Cl$ -ის შესახებ:

- 1) კომპლექსური მარილია; 2) საკოორდინაციო რიცხვი 4-ის ტოლია;*
- 3) ქრომის ჟანგვის ხარისხი 3-ის ტოლია;
- 4) ეთილენდიამინი ბიდენტატური ლიგანდია, ხოლო ციანიდ-იონი – მონოდენტატური.

361. კომპლექსებს, რომლებშიც ლიგანდების ჩანაცვლება სხვა ლიგანდებით არ მიმდინარეობს ან მიმდინარეობს ნელა, ეწოდება:

- 1) ინერტული;* 2) შიგაკომპლექსური; 3) ხელატური; 4) ლაბილური

362. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან მცდარია:

- 1) 8-ოქსიქინოლინი ტეტრადენტატური ლიგანდია;*
- 2) დონორის როლში გამოდის აზოტის და ჟანგბადის ატომები;
- 3) თუთია (II)-თან წარმოქმნის კომპლექს-არაელექტროლიტს- თუთიის 8-ოქსიქინოლინატს;
- 4) ეს უკანასკნელი შიგაკომპლექსური ნაერთია.

363. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან მცდარია:

- 1) Co^{2+} -ის იონების აღმოჩენა თიოციანატ-იონებით Fe^{3+} -ის თანაობისას შეუძლებელია;
- 2) ეს პროცესი შესაძლებელი ხდება, თუ ხსნარს წინასწარ დაუმატებენ ფტორიდ-იონებს;
- 3) ფტორიდ იონების თანაობისას რკინა (III)-ის იონები თიოციანატური კომპლექსიდან გადადის ფტორიდულ კომპლექსში, რის გამოც კობალტ (II)-ის აღმოჩენა შესაძლებელი ხდება;
- 4) რკინის ფტორიდული კომპლექსის მდგრადობის მუდმივა ნაკლებია თიოციანატური კომპლექსის მდგრადობის მუდმივაზე.*

364. დიეთილენტრიამინის შესახებ რომელი დებულებაა სწორი:

- 1) ბიდენტატური ლიგანდია;
- 2) ელექტრონული წყვილების დონორის როლს ასრულებს აზოტისა და ჟანგბადის ატომები;
- 3) ლითონის კატიონებთან წარმოქმნის ანიონურ კომპლექსებს;
- 4) ეს კომპლექსები ხელატური კომპლექსებია.*

365. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია მცდარი $Na\{Fe[(OOCH_2C)_2NCH_2CH_2N(CH_2COO)]_2\}$ -ის შესახებ:

- 1) ანიონური კომპლექსია; 2) ლიგანდი ჰექსადენტატურია;
- 3) რკინის ჟანგვის ხარისხი +2-ის ტოლია;* 4) საკოორდინაციო რიცხვი 6-ის ტოლია.

366. ლიგანდის კონცენტრაციის გაზრდა კომპლექსწარმოქმნის პროცესს:

- 1) ხელს უშლის; 2) თრგუნვს; 3) ხელს უწყობს;*
- 4) ამ პროცესზე არ ახდენს გავლენას.

367. კომპლექსონ-I-ის შესახებ რომელი დებულებაა მცდარი:

- 1) სამფუძიანი მჟავაა; 2) ჰექსადენტატურია;*
- 3) ბმებს კომპლექსწარმოქმნელთან ამყარებს აზოტის ატომით და დეპროტონირებული კარბოქსილის ჯგუფებით; 4) ნიტრილოტრიმმარმჟავაა.

368. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია მცდარი კომპლექსონ II-ის შესახებ:

1) ეთილენდიამინტეტრაამარმჟავას მოლეკულაა; 2) ჰექსადენტატური ლიგანდია;
3) კომპლექსწარმოქმნელთან ბმებს ამყარებს ოთხი დეპროტონირებული კარბოქსილური ჯგუფით;*
4) ლითონკომპლექსწარმოქმნელთან წარმოქმნის ხელატურ კომპლექსურ ნაერთს.
369. კომპლექსური ნაერთისთვის: $[Co(en)_2(CN)_2]$ ქვემოთ ჩამოთვლილი მოსაზრებებიდან რომელია მცდარი:

1) ნეიტრალური კომპლექსია; 2) ლიგანდებია: en და CN^- ;

3) საკოორდინაციო რიცხვი 4-ის ტოლია;*

4) en ბიდენტატურია, ხოლო CN^- - მონოდენტატური.

370. Co^{3+} იონი წარმოქმნის კომპლექსურ იონებს: 1) $[Co(OH)_6]^x$; 2) $[Co(NH_3)_4(C_2O_4)]^y$;
3) $[Co(en)(H_2O)_4]^z$; რისი ტოლია x, y, z

1) -3, +1, +3; 2) +3, +1, -3; 3) -3, -1, +1; 4) +3, -1, -3

505. Fe^{3+} იონი წარმოქმნის კომპლექსურ იონებს: 1) $[Fe(CN)_6]^x$; 2) $[Fe(C_2O_4)_3]^y$;

3) $[Fe(EDTA)]^z$; რისი ტოლია x, y, z

1) -3, +1, +3; 2) -3, -3, -1; 3) -3, -1, +1; 4) +3, -1, -3

371. კომპლექსონ-I-ის შესახებ რომელი დებულებაა მცდარი:

1) სამფუძიანი მჟავაა; 2) ჰექსადენტატურია; 3) ბმებს კომპლექსწარმოქმნელთან ამყარებს აზოტის ატომით და დეპროტონირებული კარბოქსილის ჯგუფებით; 4) ნიტრილოტრიმმარმჟავაა.

372. რომელი დებულებაა მცდარი კომპლექსონ III-ის შესახებ:

1) ეთილენდიამინტეტრაამარმჟავას ორჩანაცვლებული ნატრიუმის მარილია; 2) ჰექსადენტატური ლიგანდია; 3) კომპლექსწარმოქმნელთან ბმებს აწყარებს სამი აზოტის და სამი ფანგბადის ატომით; * 4) წარმოქმნის ხელატურ კომპლექსებს.

373. მიკრორაოდენობით ტყვიის იონების შემცველ ხსნარს დაამატეს სტრონციუმის ნიტრატისა და კალიუმის სულფატის ხსნარი. კოლექტორია:

1) სტრონციუმის ნიტრატი; 2) კალიუმის სულფატი; 3) ტყვიის სულფატი;

4) სტრონციუმის სულფატი.*

374. ლაბორატორიულ პირობებში ექსტრაქციას ატარებენ:

1) ბიურეტით; 2) პიპეტით; 3) მენზურით; 4) გამყოფი ძაბრით*

375. ექსტრაქციის ჩასატარებელ აპარატს ეწოდება:

1) ექსტრაქციული რეაგენტი; 2) ექსტრაგენტი; 3) ექსტრაქტორი; * 4) ექსტრაქტი

376. გვაქვს ძმარმჟავა ორ ერთმანეთში შეურევად კონტაქტში მყოფ თხევად ორგანულ და წყლის ფაზაში. წყალხსნარში ძმარმჟავა იარსებებს შემდეგი ფორმების სახით:

1) CH_3COOH ; 2) CH_3COO^- ; $(CH_3COOH)_2$; 3) CH_3COOH ; CH_3COO^- ; *

4) CH_3COO^- ; $(CH_3COOH)_2$

377. დაყოფა ეწოდება:

1) პროცესს, რომლის დროსაც მიკროკომპონენტი ნიმუშის დიდი მასიდან გადადის მცირე მასაში;

2) პროცესს, რომლის დროსაც საწყისი ნარევის კომპონენტები შორდება ერთმანეთს;*

3) პროცესს, რომლის დროსაც იზრდება მიკროკომპონენტის და მაკროკომპონენტის რაოდენობათა შორის თანაფარდობა;

4) პროცესს, რომლის დროსაც ადგილი აქვს ნივთიერების განაწილებას ორ შეურევად და ერთმანეთთან კონტაქტში მყოფ ფაზებს შორის.

378. პროცესს, რომლის შედეგად იზრდება მიკროკომპონენტის და მაკროკომპონენტის რაოდენობათა შორის თანაფარდობა, ეწოდება:

- 1) დაყოფა;
- 2) აბსოლუტური კონცენტრირება;
- 3) ფარდობითი კონცენტრირება;*
- 4) აორთქლება.

379. მეთოდს, რომელიც დამყარებულია გამოსაყოფი კომპონენტის სხვადასხვა ხსნადობაზე ორ ერთმანეთში შეურევად და კონტაქტში მყოფ ფაზაში, ეწოდება:

- 1) კრისტალიზაცია;
- 2) ადსორბცია;
- 3) ექსტრაქცია; *
- 4) აბსორბცია

380. ექსტრაქციის ეფექტურად ჩატარების მიზნით გამოყენებული ორგანული გამხსნელები უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- 1) წყალში მცირედ უნდა იხსნებოდეს და წყალს მცირედ ხსნიდეს;
- 2) ჰიდროლიზს არ უნდა განიცდიდეს;
- 3) უნდა იყოს ადვილად აქროლადი;*
- 4) უნდა ხასიათდებოდეს დუღილის მაღალი ტემპერატურით.

რომელი პირობაა მცდარი?

381. ალუმინის იონების ექსტრაქცია წყლის ფაზიდან შეიძლება განხორციელდეს 8-ოქსიქინოლინის ქლოროფორმიანი ხსნარით. ამ შემთხვევაში 8-ოქსიქინოლინი არის:

- 1) ექსტრაქციული რეაგენტი;*
- 2) ექსტრაგენტი;
- 3) ექსტრაქტორი;
- 4) ექსტრაქტი

382. გვაქვს ძმარმუჟა ორ ერთმანეთში შეურევად კონტაქტში მყოფ თხევად ორგანულ და წყლის ფაზაში. ორგანულ ფაზაში ძმარმუჟა იარსებებს შემდეგი ფორმების სახით:

- 1) CH_3COOH ;
- 2) CH_3COOH ; $(\text{CH}_3\text{COOH})_2$; *
- 3) CH_3COOH ; CH_3COO^- ;
- 4) CH_3COO^- ; $(\text{CH}_3\text{COOH})_2$

383. პროცესს, რომლის შედეგად მიკროკომპონენტი ნიმუშის დიდი მასიდან (ან დიდი მოცულობიდან) გადადის მცირე მასაში (ან მცირე მოცულობაში), ეწოდება:

- 1) დაყოფა;
- 2) აბსოლუტური კონცენტრირება;*
- 3) ფარდობითი კონცენტრირება;
- 4) აორთქლება.

384. მეთოდს, რომელიც დამყარებულია ადსორბენტის ზედაპირით დასაყოფი კომპონენტების შთანთქმის სხვადასხვა უნარზე, ეწოდება:

- 1) ადსორბციული; *
- 2) აბსორბციული;
- 3) ექსტრაქციული;
- 4) ქემოსორბციული.

385. ორგანულ გამხსნელს, რომელიც ახორციელებს ნივთიერების ექსტრაქციას წყლის ფაზიდან, ეწოდება:

- 1) ექსტრაქციული რეაგენტი;
- 2) ექსტრაგენტი; *
- 3) ექსტრაქტორი;
- 4) ექსტრაქტი

386. ალუმინის იონების ექსტრაქცია წყლის ფაზიდან შეიძლება განხორციელდეს 8-ოქსიქინოლინის ქლოროფორმიანი ხსნარით. ამ შემთხვევაში 8-ოქსიქინოლინის ქლოროფორმიანი ხსნარი არის:

- 1) ექსტრაქციული რეაგენტი;
- 2) ექსტრაგენტი; *
- 3) ექსტრაქტორი;
- 4) ექსტრაქტი

387. ორგანულ ფაზაში მოცემული ნივთიერების ჯამური კონცენტრაციის ფარდობას მის ჯამურ კონცენტრაციასთან წყლის ფაზაში ეწოდება:

- 1) კონცენტრირების ფაქტორი;
- 2) გამოყოფის ხარისხი;
- 3) განაწილების კოეფიციენტი; *
- 4) დაყოფის ფაქტორი.

388. 2 ლ ხსნარი კონცენტრირებამდე შეიცავდა 10^{-7} გ გახსნილ ნივთიერებას. ხსნარი ააორთქლეს 4 მლ-მდე. კონცენტრირების ფაქტორი უდრის:

1)1000; 2)100; 3)500;* 4)150

389. მეთოდს, რომელიც დამყარებულია ადსორბენტის მიერ დასაყოფი კომპონენტების შთანთქმის სხვადასხვა უნარზე მის მთელ მოცულობაში, ეწოდება:

1)ადსორბციული; 2)აბსორბციული;* 3)ექსტრაქციული; 4)ქემოსორბციული.

390. ექსტრაგენტის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც ურთიერთქმედებს გამოსაყოფ ნივთიერებასთან ექსტრაგირებადი ნივთიერების წარმოქმნით, ეწოდება:

1)ექსტრაქციული რეაგენტი; * 2)ექსტრაგენტი;

3)ექსტრაქტორი; 4)ექსტრაქტი

391. ალუმინის იონების ექსტრაქცია წყლის ფაზიდან შეიძლება განხორციელდეს 8-ოქსიქინოლინის ქლოროფორმიანი ხსნარით. ამ შემთხვევაში ექსტრაქტი არის:

1)8-ოქსიქინოლინი; 2)8-ოქსიქინოლინის ქლოროფორმიანი ხსნარი;

3)ალუმინის ოქსიქინოლინატის შემცველი ქლოროფორმიანი ხსნარი;* 4)ალუმინის ოქსიქინოლინატის შემცველი წყალხსნარი

392. ექსტრაგირებადი ნივთიერების მასის (რაოდენობის) ფარდობას ორგანულ ფაზაში მის საერთო მასასთან (რაოდენობასთან) ორივე ფაზაში, გამოსახულს %-ში, ეწოდება:

1)კონცენტრირების ფაქტორი; 2)გამოყოფის ხარისხი;*

3)განაწილების კოეფიციენტი; 4)დაყოფის ფაქტორი

393. ზედაპირული თანადალექვის დროს მიკროკომპონენტი ხსნარიდან გამოიყოფა კოლექტორთან ერთად:

1)კოლექტორის ზედაპირზე ადსორბციის შედეგად;*

2)კოლექტორთან ქიმიური ურთიერთქმედების შედეგად;

3)კოლექტორის ნაწილაკების იზომორფული ჩანაცვლების შედეგად;

4)კოლექტორის მიერ დედა ხსნარის მექანიკური ჩაჭერის შედეგად.

394. ერთი და იგივე ხსნარიდან მაკროკომპონენტის დალექვასთან ერთად ხსნადი მიკროკომპონენტის ერთდროულ დალექვას შერეული კრისტალების წარმოქმნის ან ადსორბციის გამო, ეწოდება:

1)დალექვა; 2)კრისტალიზაცია; 3)ადსორბცია; 4)თანადალექვა*

395. ორგანულ თხევად ფაზას, რომელიც შეიცავს წყლის ფაზიდან ექსტრაგირებულ ნივთიერებას, ეწოდება:

1)ექსტრაქციული რეაგენტი;

2)ექსტრაგენტი;

3)ექსტრაქტორი;

4)ექსტრაქტი.*

396. ნერნსტის განაწილების კანონიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ:

1)რაც მეტია განაწილების მუდმივა, მით უფრო მეტი ხარისხით ხდება ნივთიერების ექსტრაქცია ორგანული ფაზიდან წყალხსნარში;

2)რაც მეტია განაწილების მუდმივა, მით უფრო მეტი ხარისხით ხდება ნივთიერების ექსტრაქცია წყალხსნარიდან ორგანულ ფაზაში;*

3)რაც მეტია განაწილების მუდმივა, მით უფრო ნაკლები ხარისხით ხდება ნივთიერების ექსტრაქცია ორგანული ფაზიდან წყალხსნარში;

4)რაც მეტია განაწილების მუდმივა, მით უფრო ნაკლები ხარისხით ხდება ნივთიერების ექსტრაქცია წყალხსნარიდან ორგანულ ფაზაში;

397. A და B ნივთიერებების განაწილების კოეფიციენტების ფარდობას ეწოდება:

- 1) კონცენტრირების ფაქტორი; 2) გამოყოფის ხარისხი;
3) განაწილების კოეფიციენტი; 4) დაყოფის ფაქტორი*

398. ბარიუმის სულფატის ხსნარიდან დალექვისას მიმდინარეობს Ra^{2+} , Pb^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} იონების დალექვაც. კოლექტორია:

- 1) $BaSO_4$; * 2) $PbSO_4$; 3) $CuSO_4$; 4) $Fe_2(SO_4)_3$;

399. გვაქვს Pb^{2+} იონების მიკრორაოდენობის შემცველი ხსნარი, რომელსაც ამატებენ სტრონციუმის ნიტრატისა და კალიუმის სულფატის ხსნარს. კოლექტორი იქნება:

- 1) $PbSO_4$; 2) $SrSO_4$; * 3) $Sr(NO_3)_2$; 4) K_2SO_4 .

400. ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან მცდარია:

1) ექსტრაქცია არის ნივთიერებების დაყოფის მეთოდი; 2) ექსტრაქცია არის ნივთიერებების კონცენტრირების მეთოდი; 3) ექსტრაქცია ემყარება ნივთიერების სხვადასხვა განაწილების უნარს ორ ერთმანეთში შეურევად და კონტაქტში მყოფ თხევად ფაზას შორის; 4) ლაბორატორიულ პირობებში ექსტრაქციას ატარებენ ბიურეტში.*

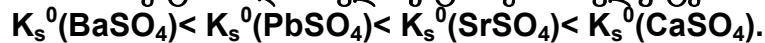
401. ექსტრაქცია წყლის ფაზიდან ორგანულ ფაზაში მით ეფექტურია :

- 1) რაც მეტია გამოყოფის ხარისხი R;
2) რაც მეტია ჩატარებული ექსტრაქციის პროცესების რაოდენობა;
3) რაც ნაკლებია ექსტრაგენტის ორგანული ფაზის მოცულობა;*
4) რაც მეტია ფარდობა $V_{ორგ}/V_{წყალი}$
რომელი მოსაზრებაა მცდარი.

402. ქრომატოგრაფიის რომელი სახეა დამყარებული დასაყოფი კომპონენტების აღსორბციის სხვადასხვა უნარზე უძრავი ფაზის ზედაპირზე:

- 1) განაწილებითი ქრომატოგრაფია; 2) აღსორბციული ქრომატოგრაფია;*
3) ქემიქრომატოგრაფია; 4) ეკსკლუზიური ქრომატოგრაფია.

403. დალექვითი ქრომატოგრაფიის მეთოდით Ca^{2+} , Sr^{2+} , Pb^{2+} , Ba^{2+} იონების დაყოფისა და იდენტიფიკაციის მიზნით ამ იონების შემცველ მოძრავ ფაზას გადაადგილებენ ქრომატოგრაფიულ სვეტში, რომელიც ავსებულია ნატრიუმის სულფატით გაჟღენთილი სორბენტით. აღნიშნული კატიონების სულფატების ხსნადობა იზრდება რიგში:



ყველაზე მეტი სიჩქარით მოძრავ ფაზასთან ერთად გადაადგილდება:

- 1) $BaSO_4$; 2) $CaSO_4$; * 3) $PbSO_4$; 4) $SrSO_4$

404. ქრომატოგრაფიის რომელ მეთოდში ატარებენ მუდმივად საანალიზო ხსნარს დასაყოფი კომპონენტებთან ერთად სორბენტით სავსე ქრომატოგრაფიულ სვეტში:

- 1) ფრონტალურ ქრომატოგრაფიაში; * 2) ელუენტურ ქრომატოგრაფიაში;
3) გამოდევნით ქრომატოგრაფიაში; 4) საცრულ ქრომატოგრაფიაში.

405. გამჟღავნებით ქრომატოგრაფიაში აღსორბენტი სავსე ქრომატოგრაფიულ სვეტში კომპონენტების გამორეცხვას აწარმოებენ სუფთა გამხსნელის დამატებით. ამ პროცესს ეწოდება:

1)ექსტრაქცია; 2)კონცენტრირება; 3)ელუირება;* 4)აბსორბცია.

406.ნორმალურფაზურ ქაღალდის ქრომატოგრაფიაში ჰიდროფილური ქაღალდის ბოჭკოებზე აღსორბირებული წყლის ფენა წარმოადგენს:

1)თხევად მოძრავ ფაზას; 2)თხევად უძრავ ფაზას;*
3)მყარ მოძრავ ფაზას; 4)მყარ უძრავ ფაზას.

407.ქრომატოგრაფიის რომელი სახეა დამყარებული უძრავ და მოძრავ ფაზებს შორის დასაყოფი კომპონენტების განაწილების კოეფიციენტების სხვადასხვა მნიშვნელობებზე:

1)განაწილებითი ქრომატოგრაფია;* 2)აღსორბციული ქრომატოგრაფია;
3)ქემიქრომატოგრაფია; 4)ეკსკლუზიური ქრომატოგრაფია.

408.როგორ აგრეგატულ მდგომარეობაში შეიძლება იყოს უძრავი და მოძრავი ფაზები განაწილებით ქრომატოგრაფიაში: 1)თხევადი – თხევადი;* 2)მყარი - თხევადი;

3)მყარი – აირი; 4)აირი – თხევადი.

409. დალექვითი ქრომატოგრაფიის მეთოდით Cl^- , Br^- , J^- იონების დაყოფისა და იდენტიფიკაციის მიზნით ამ იონების შემცველ მოძრავ ფაზას გადაადგილებენ ქრომატოგრაფიულ სვეტში, რომელიც ავსებულია ვერცხლის ნიტრატით გაჟღენთილი სორბენტით. ვერცხლის ჰალოგენიდების ხსნადობა იზრდება რიგში: $K_s^0(AgJ) < K_s^0(AgBr) < K_s^0(AgCl)$.

ყველაზე ნაკლები სიჩქარით მოძრავ ფაზასთან ერთად გადაადგილდება:

1) $AgCl$; 2) AgJ ;* 3) $AgBr$; 4)ერთნაირი სიჩქარით გადაადგილდებიან.

410. გამჟღავნებით ქრომატოგრაფიაში აღსორბენტი საგნე ქრომატოგრაფიულ სვეტში კომპონენტების გამორეცხვას აწარმოებენ სუფთა გამხსნელის დამატებით, რომელსაც ეწოდება:

1)ექსტრაქტი; 2)ექსტრაგენტი; 3)ელუატი; 4)ელუენტი.*

411. შებრუნებულფაზურ ქაღალდის ქრომატოგრაფიაში ჰიდროფობური ქაღალდის ბოჭკოებზე აღსორბირებული ორგანული ნაერთები წარმოადგენს:

1)თხევად მოძრავ ფაზას; 2)თხევად უძრავ ფაზას;*
3)მყარ მოძრავ ფაზას; 4)მყარ უძრავ ფაზას.

412. ქრომატოგრაფიის რომელი სახეა დამყარებული დასაყოფი კომპონენტების ნაწილაკების ზომებსა და უძრავი ფაზის ფორების ზომებს შორის განსხვავებაზე:

1)განაწილებითი ქრომატოგრაფია; 2)აღსორბციული ქრომატოგრაფია;
3)ქემიქრომატოგრაფია; 4)ეკსკლუზიური ქრომატოგრაფია.*

413. ექსპერიმენტის ჩატარების დროს გამოყენებული ტექნიკის მიხედვით ქრომატოგრაფია არ შეიძლება იყოს:

1)სვეტური; 2)კაპილარული; 3)თხელფენოვანი; 4)განაწილებითი.*

414. ქრომატოგრაფიის რომელ მეთოდში ხდება სორბენტით საგნე ქრომატოგრაფიულ სვეტში დასაყოფი კომპონენტების შემცველი საანალიზო ხსნარის გატარების შემდეგ ისეთი ნივთიერების გატარება, რომელსაც სორბენტის მიმართ მეტი სწრაფვა აქვს დასაყოფ კომპონენტებთან შედარებით:

- 1)ფრონტალურ ქრომატოგრაფიაში; 2)ელუენტურ ქრომატოგრაფიაში;
3)გამოდევნიტ ქრომატოგრაფიაში;* 4)საცრულ ქრომატოგრაფიაში.

415. მეტად პოლარულ ფაზაში ნივთიერების წონასწორული კონცენტრაციის ფარდობას იგივე ნივთიერების წონასწორულ კონცენტრაციასთან ნაკლებად პოლარულ ფაზაში ეწოდება:

- 1)მერადობის კოეფიციენტი; 2)დაყოფის ხარისხი;
3)დაყოფის ფაქტორი; 4)განაწილების კოეფიციენტი.*

416. დალეკვითი ქრომატოგრაფიის მეთოდით Cl^- , Br^- , J^- იონების დაყოფისა და იდენტიფიკაციის მიზნით ამ იონების შემცველ მოძრავ ფაზას გადაადგილებენ ქრომატოგრაფიულ სვეტში, რომელიც ავსებულია ვერცხლის ნიტრატით გაჟღენთილი სორბენტი. ვერცხლის ჰალოგენიდების ხსნადობა იზრდება რიგში: $K_s^0(AgJ) < K_s^0(AgBr) < K_s^0(AgCl)$.

ყველაზე მეტი სიჩქარით მოძრავ ფაზასთან ერთად გადაადგილდება:

- 1) $AgCl$; * 2) AgJ ; 3) $AgBr$; 4)ერთნაირი სიჩქარით გადაადგილდებიან.

417. ქრომატოგრაფიის რომელი სახეა დამყარებული დასაყოფი კომპონენტების უნარზე ქიმიურ ურთიერთქმედებაში უძრავ ფაზაში მყოფ რეაგენტებთან:

- 1)განაწილებითი ქრომატოგრაფია; 2)აღსორბციული ქრომატოგრაფია;
3)ქემიქრომატოგრაფია; * 4)ეკსკლუზიური ქრომატოგრაფია.

418. ფაზების შედარებითი გადაადგილების უნარის მიხედვით ქრომატოგრაფია არ შეიძლება იყოს:

- 1)თხელფენოვანი;* 2)ფრონტალური; 3)ელუენტური; 4)გამოდევნიითი.

419. დალეკვითი ქრომატოგრაფიის მეთოდით Ca^{2+} , Sr^{2+} , Pb^{2+} , Ba^{2+} იონების დაყოფისა და იდენტიფიკაციის მიზნით ამ იონების შემცველ მოძრავ ფაზას გადაადგილებენ ქრომატოგრაფიულ სვეტში, რომელიც ავსებულია ნატრიუმის სულფატით გაჟღენთილი სორბენტი. აღნიშნული კატიონების სულფატების ხსნადობა იზრდება რიგში:

$K_s^0(BaSO_4) < K_s^0(PbSO_4) < K_s^0(SrSO_4) < K_s^0(CaSO_4)$.

ყველაზე ნაკლები სიჩქარით მოძრავ ფაზასთან ერთად გადაადგილდება:

- 1) $BaSO_4$; * 2) $CaSO_4$; 3) $PbSO_4$; 4) $SrSO_4$

420. ფორმულიტ V_i/V_E გამოითვლება:

- 1)მერადობის კოეფიციენტი;* 2)დაყოფის ხარისხი;
3)დაყოფის ფაქტორი; 4)განაწილების კოეფიციენტი.

421. ქრომატოგრაფიული მეთოდების ნებისმიერ ვარიანტში გამოიყენება უძრავი (სტაციონალური) ფაზა და მოძრავი ფაზა, რომელთა აგრეგატული მდგომარეობა შეიძლება იყოს:

- 1)მყარი – თხევადი; 2)მყარი – აირი;
3)თხევადი – თხევადი; 4)თხევადი – მყარი.*

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

422. 1,5 ლ ხსნარი კონცენტრირებამდე შეიცავდა 10^{-5} გ გახსნილ ნივთიერებას. ხსნარი ააორთქლეს 5 მლ-მდე. კონცენტრირების ფაქტორი უდრის:

- 1)1000; 2)300;* 3)500; 4)150

423. როგორ აგრეგატულ მდგომარეობაში შეიძლება იყოს უძრავი და მოძრავი ფაზები აღსორბციულ ქრომატოგრაფიაში:

- 1)თხევადი – მყარი; 2)აირი – მყარი;
 3)მყარი – მყარი; 4)მყარი – თხევადი.*

424. ქრომატოგრაფიის რომელ მეთოდში ხდება სორბენტით სავსე ქრომატოგრაფიულ სვეტში დასაყოფი კომპონენტების შემცველი საანალიზო ხსნარის გატარების შემდეგ სუფთა გამხსნელის გატარება:

- 1)ფრონტალურ ქრომატოგრაფიაში; 2)ელუენტურ ქრომატოგრაფიაში;*
 3)გამოდენით ქრომატოგრაფიაში; 4)საცრულ ქრომატოგრაფიაში.

425. შებრუნებულფაზურ ქაღალდის ქრომატოგრაფიაში ჰიდროფობური ქაღალდის ბოჭკოებზე აღსორბირებული ორგანული ნაერთები წარმოადგენს:

- 1)თხევად მოძრავ ფაზას; 2)თხევად უძრავ ფაზას;*
 3)მყარ მოძრავ ფაზას; 4)მყარ უძრავ ფაზას.

426. გამჟღავნებით ქრომატოგრაფიაში აღსორბენტით სავსე ქრომატოგრაფიული სვეტიდან გამოსულ ხსნარს ან სუფთა გამხსნელს ეწოდება:

- 1)ექსტრაქტი; 2)ექსტრაგენტი; 3)ელუატი; * 4)ელუენტი.

427. ანალიზის შედეგების სისტემატური შეცდომების ნულთან სიახლოვე განისაზღვრება:

- 1)მეთოდით; 2)მეთოდიკით; 3)აღწარმოებით; 4)მართებულებით.*

428. ანალიზის დროს ცალკეული გაზომვების ერთმანეთთან სიახლოვე განისაზღვრება:

- 1)მეთოდით; 2)მეთოდიკით; 3)აღწარმოებით;* 4)მართებულებით.

429. დებაი-ჰიუკელის განტოლებაში: $lgf_i = -Az_i^2 \sqrt{J}$ f-ით აღნიშნულია:

- 1)იონების აქტივობა; 2)იონების აქტივობის კოეფიციენტი;*
 3)იონის მუხტი; 4)იონური ძალა.

430. დებაი-ჰიუკელის განტოლებაში: $lgf_i = -Az_i^2 \sqrt{J}$ z-ით აღნიშნულია:

- 1)იონების აქტივობა; 2)იონების აქტივობის კოეფიციენტი;
 3)იონის მუხტი; * 4)იონური ძალა.

431. დებაი-ჰიუკელის განტოლებაში: $lgf_i = -Az_i^2 \sqrt{J}$ A-ით აღნიშნულია:

- 1)ტემპერატურაზე და გამხსნელის დიელექტრიკულ შეღწევადობაზე დამოკიდებული მუდმივა; *
 2)იონების აქტივობის კოეფიციენტი; 3)იონის მუხტი; 4)იონური ძალა.

432. ტყვიის იოდიდის ხსნადობის ნამრავლი 20°C-ზე K_s^0 -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება ტყვიის იოდიდის მოლური ხსნადობა (მოლი/ლ) იგივე ტემპერატურაზე:

- 1) $(K_s^0)^{1/3}$; 2) $(K_s^0)^{1/2}$; 3) $(K_s^0/3)^{1/3}$; 4) $(K_s^0/4)^{1/3}$. *

433. ვერცხლის სულფატის ხსნადობის ნამრავლი 20°C-ზე K_s^0 -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება ვერცხლის სულფატის მოლური ხსნადობა (მოლი/ლ) იგივე ტემპერატურაზე:

- 1) $(K_s^0)^{1/3}$; 2) $(K_s^0)^{1/2}$; 3) $(K_s^0/3)^{1/3}$; 4) $(K_s^0/4)^{1/3}$. *

434. ვერცხლის სულფატის ხსნადობის ნამრავლი 20°C -ზე K_s^0 -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება ვერცხლის სულფატის მასური ხსნადობა (გ/ლ) იგივე ტემპერატურაზე:

$$1)M(\text{K}_s^0)^{1/3}; \quad 2)M(\text{K}_s^0)^{1/2}; \quad 3)M(\text{K}_s^0/3)^{1/3}; \quad 4)M(\text{K}_s^0/4)^{1/3}.*$$

435. რკინა(III)-ის ჰიდროქსიდის ხსნადობის ნამრავლი 20°C -ზე K_s^0 -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება რკინა(III)-ის ჰიდროქსიდის მოლური ხსნადობა (მოლი/ლ) იგივე ტემპერატურაზე:

$$1)(\text{K}_s^0/9)^{1/3}; \quad 2)(\text{K}_s^0/9)^{1/4}; \quad * \quad 3)(\text{K}_s^0/4)^{1/3}; \quad 4)(\text{K}_s^0/4)^{1/4}.$$

436. რკინა(III)-ის ჰიდროქსიდის ხსნადობის ნამრავლი 20°C -ზე K_s^0 -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება რკინა(III)-ის ჰიდროქსიდის მასური ხსნადობა (გ/ლ) იგივე ტემპერატურაზე:

$$1)M(\text{K}_s^0/9)^{1/3}; \quad 2)M(\text{K}_s^0/9)^{1/4}; \quad * \quad 3)M(\text{K}_s^0/4)^{1/3}; \quad 4)M(\text{K}_s^0/4)^{1/4}.$$

437. ბარიუმის ქრომატის ხსნადობის ნამრავლი 20°C -ზე K_s^0 -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება ბარიუმის ქრომატის მოლური ხსნადობა (მოლი/ლ) იგივე ტემპერატურაზე:

$$1)(\text{K}_s^0/2)^{1/3}; \quad 2)(\text{K}_s^0/2)^{1/2}; \quad 3)(\text{K}_s^0)^{1/2}; \quad * \quad 4)(\text{K}_s^0/2)^{1/3}.$$

438. ბარიუმის ქრომატის ხსნადობის ნამრავლი 20°C -ზე K_s^0 -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება ბარიუმის ქრომატის მასური ხსნადობა (გ/ლ) იგივე ტემპერატურაზე:

$$1)M(\text{K}_s^0/2)^{1/3}; \quad 2)M(\text{K}_s^0/2)^{1/2}; \quad 3)M(\text{K}_s^0)^{1/2}; \quad * \quad 4)M(\text{K}_s^0/2)^{1/3}.$$

439. კალციუმის ფოსფატის ხსნადობის ნამრავლი 20°C -ზე K_s^0 -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება კალციუმის ფოსფატის მოლური ხსნადობა (მოლი/ლ) იგივე ტემპერატურაზე:

$$1)(\text{K}_s^0/9)^{1/5}; \quad 2)(\text{K}_s^0/4)^{1/5}; \quad 3)(\text{K}_s^0/13)^{1/5}; \quad 4)(\text{K}_s^0/36)^{1/5}.*$$

440. კალციუმის ფოსფატის ხსნადობის ნამრავლი 20°C -ზე K_s^0 -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება კალციუმის ფოსფატის მასური ხსნადობა (გ/ლ) იგივე ტემპერატურაზე:

$$1)M(\text{K}_s^0/9)^{1/5}; \quad 2)M(\text{K}_s^0/4)^{1/5}; \quad 3)M(\text{K}_s^0/13)^{1/5}; \quad 4)M(\text{K}_s^0/36)^{1/5}.*$$

441. ტყვიის იოდიდის მოლური ხსნადობა (მოლი/ლ) 20°C -ზე S -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება ტყვიის იოდიდის ხსნადობის ნამრავლი (K_s^0) იგივე ტემპერატურაზე:

$$1)S^3; \quad 2)4S^3; \quad * \quad 3)S^2; \quad 4)4S^2.$$

442. ვერცხლის სულფატის მოლური ხსნადობა (მოლი/ლ) 20°C -ზე S -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება ვერცხლის სულფატის ხსნადობის ნამრავლი (K_s^0) იგივე ტემპერატურაზე:

$$1)S^3; \quad 2)4S^3; \quad * \quad 3)S^2; \quad 4)4S^2.$$

443. მაგნიუმის ჰიდროქსიდის მოლური ხსნადობა (მოლი/ლ) 20°C -ზე S -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება ტყვიის იოდიდის ხსნადობის ნამრავლი (K_s^0) იგივე ტემპერატურაზე:

$$1)S^3; \quad 2)4S^3; \quad * \quad 3)S^2; \quad 4)4S^2.$$

444. რკინა (III)-ის ჰიდროქსიდის მოლური ხსნადობა (მოლი/ლ) 20°C -ზე S -ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება ამ ნაერთის ხსნადობის ნამრავლი (K_s^0) იგივე ტემპერატურაზე:

$$1)9S^3; \quad 2)9S^4; \quad * \quad 3)4S^4; \quad 4)4S^3.$$

445. ტყვიის ქრომატის მოლური ხსნადობა (მოლი/ლ) 20°C-ზე S-ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება ტყვიის იოდიდის ხსნადობის ნამრავლი (K_S^0) იგივე ტემპერატურაზე:

1) 2S ; 2) 2S² ; 3) S² ; * 4) S .

446. კალციუმის ფოსფატის მოლური ხსნადობა (მოლი/ლ) 20°C-ზე S-ის ტოლია. რისი ტოლი იქნება ტყვიის იოდიდის ხსნადობის ნამრავლი (K_S^0) იგივე ტემპერატურაზე:

1) 9S³ ; 2) 4S² ; 3) 36S⁶ ; 4) 36S⁵ .*

447. შეურიეს ტოლი მოცულობით 0,002 მოლი/ლ კონცენტრაციის კალციუმის ქლორიდის და 0,002 მოლი/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის სულფატის ხსნარები. წარმოიქმნება თუ არა კალციუმის სულფატის ნალექი, თუ $K_S^0(\text{CaSO}_4) = 1,3 \cdot 10^{-4}$.

- 1) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება კალციუმის სულფატის უჯერი ხსნარი;
- 2) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება კალციუმის სულფატის უჯერი ხსნარი;*
- 3) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება კალციუმის სულფატის ზენაჯერი ხსნარი;
- 4) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება კალციუმის სულფატის ზენაჯერი ხსნარი.

448. 0,002 მოლი/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარს დაამატეს ტოლი მოცულობით იგივე კონცენტრაციის ვერცხლის ნიტრატის ხსნარი. წარმოიქმნება თუ არა ვერცხლის ქლორიდის ნალექი, თუ $K_S^0(\text{AgCl}) = 1,8 \cdot 10^{-10}$.

- 1) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ვერცხლის ქლორიდის უჯერი ხსნარი;
- 2) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ვერცხლის ქლორიდის უჯერი ხსნარი;
- 3) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ვერცხლის ქლორიდის ზენაჯერი ხსნარი;*
- 4) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ვერცხლის ქლორიდის ზენაჯერი ხსნარი.

449. შეურიეს ტოლი მოცულობით 0,002 მოლი/ლ კონცენტრაციის კალციუმის ქლორიდის და 0,002 მოლი/ლ კონცენტრაციის ტყვიის ნიტრატის ხსნარები. წარმოიქმნება თუ არა ტყვიის ქლორიდის ნალექი, თუ $K_S^0(\text{PbCl}_2) = 2 \cdot 10^{-5}$.

- 1) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ტყვიის ქლორიდის უჯერი ხსნარი;
- 2) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ტყვიის ქლორიდის უჯერი ხსნარი;*
- 3) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ტყვიის ქლორიდის ზენაჯერი ხსნარი;
- 4) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ტყვიის ქლორიდის ზენაჯერი ხსნარი.

450. შეურიეს ტოლი მოცულობით 0,0002 მოლი/ლ კონცენტრაციის სტრონციუმის ქლორიდის და 0,0002 მოლი/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის სულფატის ხსნარები. წარმოიქმნება თუ არა სტრონციუმის სულფატის ნალექი, თუ $K_S^0(\text{SrSO}_4) = 3,2 \cdot 10^{-7}$.

- 1) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება სტრონციუმის სულფატის უჯერი ხსნარი;
- 2) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება სტრონციუმის სულფატის უჯერი ხსნარი;*
- 3) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება სტრონციუმის სულფატის ზენაჯერი ხსნარი;
- 4) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება სტრონციუმის სულფატის ზენაჯერი ხსნარი.

451. შეურიეს ტოლი მოცულობით 0,0002 მოლი/ლ კონცენტრაციის ტყვიის ნიტრატისა და 0,0002 მოლი/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ბრომიდის ხსნარები. წარმოიქმნება თუ არა ტყვიის ბრომიდის ნალექი, თუ $K_S^0(\text{PbBr}_2) = 9,1 \cdot 10^{-6}$.

- 1) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ტყვიის ბრომიდის უჯერი ხსნარი;
- 2) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ტყვიის ბრომიდის უჯერი ხსნარი;*
- 3) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ტყვიის ბრომიდის ზენაჯერი ხსნარი;
- 4) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ტყვიის ბრომიდის ზენაჯერი ხსნარი.

452. შეურიეს ტოლი მოცულობით 0,002 მოლი/ლ კონცენტრაციის ბარიუმის ქლორიდის და 0,002 მოლი/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ქრომატის ხსნარები. წარმოიქმნება თუ არა ბარიუმის ქრომატის ნალექი, თუ $K_S^0(\text{BaCrO}_4) = 1,6 \cdot 10^{-10}$.

- 1) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ბარიუმის ქრომატის უჯერი ხსნარი;
- 2) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ბარიუმის ქრომატის უჯერი ხსნარი;
- 3) წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ბარიუმის ქრომატის ზენაჯერი ხსნარი;*
- 4) არ წარმოიქმნება, რადგან მიიღება ბარიუმის ქრომატის ზენაჯერი ხსნარი.

453. ქვემოთ ჩამოთვლილ რომელ შემთხვევაში იქნება MX ელექტროლიტის ხსნარი უჯერი:

- 1) $[\text{M}^{z+}][\text{X}^{z-}] < K_S^0(\text{MX})$; *
- 2) $[\text{M}^{z+}][\text{X}^{z-}] > K_S^0(\text{MX})$;
- 3) $[\text{M}^{z+}][\text{X}^{z-}] = K_S^0(\text{MX})$;
- 4) $[\text{M}^{z+}][\text{X}^{z-}] < J(\text{MX})$.

649. ქვემოთ ჩამოთვლილ რომელ შემთხვევაში იქნება MX ელექტროლიტის ხსნარი ზენაჯერი:

- 1) $[\text{M}^{z+}][\text{X}^{z-}] < K_S^0(\text{MX})$;
- 2) $[\text{M}^{z+}][\text{X}^{z-}] > K_S^0(\text{MX})$;*
- 3) $[\text{M}^{z+}][\text{X}^{z-}] = K_S^0(\text{MX})$;
- 4) $[\text{M}^{z+}][\text{X}^{z-}] < J(\text{MX})$.

454. ვერცხლის ქლორიდის ხსნადობა წყალში, 0,01 M კალციუმის ქლორიდის ხსნარში, 0,01 M ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარში და 0,05 M ვერცხლის ნიტრატის ხსნარში აღვნიშნოთ, შესაბამისად, S_0 , S_1 , S_2 და S_3 . ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი თანაფარდობაა სამართლიანი:

- 1) $S_0 > S_1 > S_2 > S_3$;
- 2) $S_0 > S_2 > S_1 > S_3$;*
- 3) $S_0 > S_1 = S_2 > S_3$;
- 4) $S_0 > S_2 > S_3 > S_1$.

455. 0,005 M გოგირდმჟავას ხსნარს ნელ-ნელა ამატებენ 0,01 M კალციუმის ქლორიდისა და 0,01 M სტრონციუმის ქლორიდის ხსნარებს. ცნობილია, რომ $K_S^0(\text{CaSO}_4) > K_S^0(\text{SrSO}_4)$. ამ დროს:

- 1) ჯერ დაილექება სტრონციუმის სულფატი, შემდეგ – კალციუმის სულფატი;*
- 2) ჯერ დაილექება კალციუმის სულფატი, შემდეგ – სტრონციუმის სულფატი;
- 3) ორივე ერთდროულად დაილექება;
- 4) არ დაილექება არცერთი.

456. 0,005 M გოგირდმჟავას ხსნარს ნელ-ნელა ამატებენ 0,01 M კალციუმის ქლორიდისა და 0,01 M ტყვიის ქლორიდის ხსნარებს. ცნობილია, რომ $K_S^0(\text{CaSO}_4) > K_S^0(\text{PbSO}_4)$. ამ დროს:

- 1) ჯერ დაილექება ტყვიის სულფატი, შემდეგ – კალციუმის სულფატი;*
- 2) ჯერ დაილექება კალციუმის სულფატი, შემდეგ – ტყვიის სულფატი;
- 3) ორივე ერთდროულად დაილექება;
- 4) არ დაილექება არცერთი.

457. 0,005 M გოგირდმჟავას ხსნარს ნელ-ნელა ამატებენ 0,01 M კალციუმის ქლორიდისა და 0,01 M ბარიუმის ქლორიდის ხსნარებს. ცნობილია, რომ $K_S^0(\text{CaSO}_4) > K_S^0(\text{BaSO}_4)$. ამ დროს:

- 1) ჯერ დაილექება კალციუმის სულფატი, შემდეგ – ბარიუმის სულფატი;
- 2) ჯერ დაილექება ბარიუმის სულფატი, შემდეგ – კალციუმის სულფატი;*
- 3) ორივე ერთდროულად დაილექება;
- 4) არ დაილექება არცერთი.

458. 0,005 M გოგირდმჟავას ხსნარს ნელ-ნელა ამატებენ 0,01 M ბარიუმის ქლორიდისა და 0,01 M სტრონციუმის ქლორიდის ხსნარებს. ცნობილია, რომ $K_5^0(\text{SrSO}_4) > K_5^0(\text{BaSO}_4)$. ამ დროს:

- 1)ჯერ დაილექება ბარიუმის სულფატი, შემდეგ – სტრონციუმის სულფატი;*
- 2)ჯერ დაილექება სტრონციუმის სულფატი, შემდეგ – ბარიუმის სულფატი;
- 3)ორივე ერთდროულად დაილექება; 4)არ დაილექება არცერთი.

459. 0,005 M გოგირდმჟავას ხსნარს ნელ-ნელა ამატებენ 0,01 M სტრონციუმის ქლორიდისა და 0,01 M ტყვიის ქლორიდის ხსნარებს. ცნობილია, რომ $K_5^0(\text{SrSO}_4) > K_5^0(\text{PbSO}_4)$. ამ დროს:

- 1)ჯერ დაილექება სტრონციუმის სულფატი, შემდეგ – ტყვიის სულფატი;
- 2)ჯერ დაილექება ტყვიის სულფატი, შემდეგ – სტრონციუმის სულფატი;*
- 3)ორივე ერთდროულად დაილექება; 4)არ დაილექება არცერთი.

460. 0,005 M გოგირდმჟავას ხსნარს ნელ-ნელა ამატებენ 0,01 M ბარიუმის ქლორიდისა და 0,01 M ტყვიის ქლორიდის ხსნარებს. ცნობილია, რომ $K_5^0(\text{PbSO}_4) > K_5^0(\text{BaSO}_4)$. ამ დროს:

- 1)ჯერ დაილექება ტყვიის სულფატი, შემდეგ – ბარიუმის სულფატი;
- 2)ჯერ დაილექება ბარიუმის სულფატი, შემდეგ – ტყვიის სულფატი;*
- 3)ორივე ერთდროულად დაილექება; 4)არ დაილექება არცერთი.

461. NiC_2O_4 -ის და Na_3AlF_6 -ის ხსნადობის ნამრავლი ერთნაირი სიდიდეა ($4 \cdot 10^{-10}$). აღნიშნული მარილების ხსნადობებს შორის ქვემოთ მოყვანილ თანაფარდობათაგან რომელია სამართლიანი:

- 1) $S(\text{NiC}_2\text{O}_4) > S(\text{Na}_3\text{AlF}_6)$; 2) $S(\text{NiC}_2\text{O}_4) < S(\text{Na}_3\text{AlF}_6)$;*
- 3) $S(\text{NiC}_2\text{O}_4) = S(\text{Na}_3\text{AlF}_6)$;
- 4)დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

462. როგორ შეიცვლება CaF_2 -ის ხსნადობა 0,1 M KNO_3 -ის ხსნარში წყალში მის ხსნადობასთან შედარებით:

- 1)გაიზრდება; * 2)არ შეიცვლება; 3)შემცირდება;
- 4)დასკვნის გასაკეთებლად საჭიროა ხსნადობის რიცხვითი მნიშვნელობის ცოდნა.

463. როგორ შეიცვლება CaF_2 -ის ხსნადობა 0,1 M KF -ის ხსნარში წყალში მის ხსნადობასთან შედარებით:

- 1)გაიზრდება; 2)არ შეიცვლება; 3)შემცირდება;*
- 4)დასკვნის გასაკეთებლად საჭიროა ხსნადობის რიცხვითი მნიშვნელობის ცოდნა.

464. როგორ შეიცვლება CaC_2O_4 -ის ხსნადობა 0,1 M KNO_3 -ის ხსნარში წყალში მის ხსნადობასთან შედარებით:

- 1)გაიზრდება; * 2)არ შეიცვლება; 3)შემცირდება;
- 4)დასკვნის გასაკეთებლად საჭიროა ხსნადობის რიცხვითი მნიშვნელობის ცოდნა.

465. როგორ შეიცვლება CaC_2O_4 -ის ხსნადობა 0,1 M $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ -ის ხსნარში წყალში მის ხსნადობასთან შედარებით:

- 1)გაიზრდება; 2)არ შეიცვლება; 3)შემცირდება;*
- 4)დასკვნის გასაკეთებლად საჭიროა ხსნადობის რიცხვითი მნიშვნელობის ცოდნა.

466. როგორ შეიცვლება ვერცხლის სულფატის ხსნადობა 0,1 M კალიუმის სულფატის ხსნარში წყალში მის ხსნადობასთან შედარებით:

- 1) გაიზარდება; 2) არ შეიცვლება; 3) შემცირდება; *
4) დასკვნის გასაკეთებლად საჭიროა ხსნადობის რიცხვითი მნიშვნელობის ცოდნა.

467. როგორ შეიცვლება ვერცხლის ქრომატის ხსნადობა 0,1 M KNO_3 -ის ხსნარში წყალში მის ხსნადობასთან შედარებით:

- 1) გაიზარდება; * 2) არ შეიცვლება; 3) შემცირდება;
4) დასკვნის გასაკეთებლად საჭიროა ხსნადობის რიცხვითი მნიშვნელობის ცოდნა.

468. როგორ შეიცვლება ვერცხლის ქრომატის ხსნადობა 0,1 M კალიუმის ქრომატის ხსნარში წყალში მის ხსნადობასთან შედარებით:

- 1) გაიზარდება; 2) არ შეიცვლება; 3) შემცირდება; *
4) დასკვნის გასაკეთებლად საჭიროა ხსნადობის რიცხვითი მნიშვნელობის ცოდნა.

469. $Cd(OH)_2$ -ის და $PbCrO_4$ -ის ხსნადობის ნამრავლები, შესაბამისად, ტოლია $2 \cdot 10^{-14}$ და

$1,8 \cdot 10^{-14}$. აღნიშნული მარილების ხსნადობებს შორის ქვემოთ მოყვანილ თანაფარდობათაგან რომელია სამართლიანი:

- 1) $S(Cd(OH)_2) < S(PbCrO_4)$; 2) $S(Cd(OH)_2) = S(PbCrO_4)$; 3) $S(Cd(OH)_2) > S(PbCrO_4)$; *
4) დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

470. AgJ -ის და $Fe(OH)_2$ -ის ხსნადობის ნამრავლები, შესაბამისად, ტოლია $1,1 \cdot 10^{-16}$ და $1 \cdot 10^{-15}$.

აღნიშნული მარილების ხსნადობებს შორის ქვემოთ მოყვანილ თანაფარდობათაგან რომელია სამართლიანი:

- 1) $S(AgJ) < S(Fe(OH)_2)$; * 2) $S(AgJ) = S(Fe(OH)_2)$; 3) $S(AgJ) > S(Fe(OH)_2)$;
4) დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

471. $AgBr$ -ის და Ag_2CrO_4 -ის ხსნადობის ნამრავლები, შესაბამისად, ტოლია $6 \cdot 10^{-13}$ და $4 \cdot 10^{-12}$.

აღნიშნული მარილების ხსნადობებს შორის ქვემოთ მოყვანილ თანაფარდობათაგან რომელია სამართლიანი:

- 1) $S(AgBr) < S(Ag_2CrO_4)$; * 2) $S(AgBr) = S(Ag_2CrO_4)$; 3) $S(AgBr) > S(Ag_2CrO_4)$;
4) დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

472. ვერცხლის ქლორიდის ხსნადობა წყალში, 0,01 M კალციუმის ნიტრატის ხსნარში, 0,01 M ნატრიუმის სულფატის ხსნარში და 0,01 M კალიუმის ფოსფატის ხსნარში აღვნიშნოთ, შესაბამისად, S_0 , S_1 , S_2 და S_3 . ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი თანაფარდობაა სამართლიანი:

- 1) $S_0 > S_1 > S_2 > S_3$; 2) $S_0 > S_2 > S_1 > S_3$; 3) $S_3 > S_1 = S_2 > S_0$; * 4) $S_1 > S_2 > S_3 > S_0$.

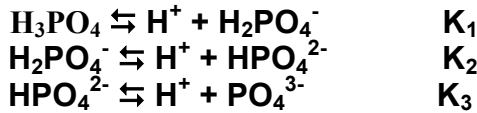
473. 0,01 M ვერცხლის ნიტრატის ხსნარს ნელ-ნელა ამატებენ 0,01 M ნატრიუმის ქლორიდისა და 0,01 M ნატრიუმის ბრომიდის ხსნარებს. ცნობილია, რომ $K_{sp}(AgCl) > K_{sp}(AgBr)$. ამ დროს:

- 1) ჯერ დაილექება ვერცხლის ქლორიდი, შემდეგ – ვერცხლის ბრომიდი;
2) ჯერ დაილექება ვერცხლის ბრომიდი, შემდეგ – ვერცხლის ქლორიდი; *
3) ორივე ერთდროულად დაილექება; 4) არ დაილექება არცერთი.

474. 0,01 M ვერცხლის ნიტრატის ხსნარს ნელ-ნელა ამატებენ 0,01 M ნატრიუმის ქლორიდისა და 0,01 M ნატრიუმის იოდიდის ხსნარებს. ცნობილია, რომ $K_s^0(\text{AgCl}) > K_s^0(\text{AgI})$. ამ დროს:

- 1)ჯერ დაილექება ვერცხლის ქლორიდი, შემდეგ – ვერცხლის იოდიდი;
- 2)ჯერ დაილექება ვერცხლის იოდიდი, შემდეგ – ვერცხლის ქლორიდი;*
- 3)ორივე ერთდროულად დაილექება; 4)არ დაილექება არცერთი.

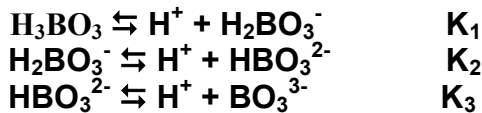
475.ორთოფოსფორმჟავას იონიზაცია მიმდინარეობს სამ საფეხურად:



სადაც K_1, K_2, K_3 შესაბამისი საფეხურების იონიზაციის მუდმივებია. ქვემოთ მოყვანილ თანაფარდობათაგან რომელია სწორი:

- 1) $K_1 > K_3 > K_2$; 2) $K_1 > K_2 > K_3$; * 3) $K_3 > K_2 > K_1$; 4) $K_2 > K_3 > K_1$.

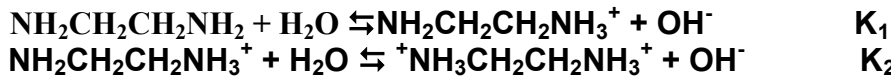
476.ორთობორმჟავას იონიზაცია მიმდინარეობს სამ საფეხურად:



სადაც K_1, K_2, K_3 შესაბამისი საფეხურების იონიზაციის მუდმივებია. ქვემოთ მოყვანილ თანაფარდობათაგან რომელია სწორი:

- 1) $K_1 < K_3 < K_2$; 2) $K_1 < K_2 < K_3$; 3) $K_3 < K_2 < K_1$; * 4) $K_2 < K_3 < K_1$.

477. ეთილენდიამინის იონიზაცია მიმდინარეობს ორ საფეხურად:



სადაც K_1, K_2 შესაბამისი საფეხურების იონიზაციის მუდმივებია. ქვემოთ მოყვანილ თანაფარდობათაგან რომელია სწორი:

- 1) $K_1 > K_2$; * 2) $K_1 = K_2$; 3) $K_2 = K_1^{1/2}$; 4) $K_2 > K_1$.

478. 0,01 M ელექტროლიტის ხსნარის $\text{pH}=4$. ამ ელექტროლიტის შესახებ ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან რომელია სწორი:

- 1)ძლიერი მჟავაა; 2)სუსტი მჟავაა; * 3)ძლიერი ფუძეა; 4)სუსტი ფუძეა.

479.0,01 M ელექტროლიტის ხსნარის $\text{pH}=12$. ამ ელექტროლიტის შესახებ ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან რომელია სწორი:

- 1)ძლიერი მჟავაა; 2)სუსტი მჟავაა; 3)ძლიერი ფუძეა; * 4)სუსტი ფუძეა.

480. 0,01 M ელექტროლიტის ხსნარის $\text{pH}=10$. ამ ელექტროლიტის შესახებ ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან რომელია სწორი:

- 1)ძლიერი მჟავაა; 2)სუსტი მჟავაა; 3)ძლიერი ფუძეა; 4)სუსტი ფუძეა.*

481. როგორ შეიცვლება ციანწყალბადმჟავას 0,2M ხსნარის pH ამ ხსნარზე 0,5 მოლი/ლ კონცენტრაციის კალიუმის ციანიდის დამატებით:

1)გაიზრდება; * 2)შემცირდება; 3)არ შეიცვლება; 4)ჯერ გაიზრდება, შემდეგ შემცირდება.
482. როგორ შეიცვლება ციანწყალბადმჟავას 0,2M ხსნარში წყალბად-იონთა კონცენტრაცია ამ ხსნარზე 0,5 მოლი/ლ კონცენტრაციის კალიუმის ციანიდის დამატებით:

1)გაიზრდება; 2)შემცირდება; * 3)არ შეიცვლება; 4)ჯერ გაიზრდება, შემდეგ შემცირდება.
483. როგორ შეიცვლება მჟაუნმჟავას 0,2M ხსნარის pH ამ ხსნარზე 0,5 მოლი/ლ კონცენტრაციის კალიუმის ოქსალატის დამატებით:

1)გაიზრდება; * 2)შემცირდება; 3)არ შეიცვლება; 4)ჯერ გაიზრდება, შემდეგ შემცირდება.
484. როგორ შეიცვლება მჟაუნმჟავას 0,2M ხსნარში წყალბად-იონთა კონცენტრაცია ამ ხსნარზე 0,5 მოლი/ლ კონცენტრაციის კალიუმის ოქსალატის დამატებით:

1)გაიზრდება; 2)შემცირდება;* 3)არ შეიცვლება; 4)ჯერ გაიზრდება, შემდეგ შემცირდება.
485. როგორ შეიცვლება ამონიუმის ჰიდროქსიდის 0,2M ხსნარის pH ამ ხსნარზე 0,5 მოლი/ლ კონცენტრაციის ამონიუმის ქლორიდის დამატებით:

1)გაიზრდება; 2)შემცირდება; * 3)არ შეიცვლება; 4)ჯერ გაიზრდება, შემდეგ შემცირდება.
486. როგორ შეიცვლება ამონიუმის ჰიდროქსიდის 0,2M ხსნარში წყალბად-იონთა კონცენტრაცია ამ ხსნარზე 0,5 მოლი/ლ კონცენტრაციის ამონიუმის ქლორიდის დამატებით:

1)გაიზრდება; * 2)შემცირდება; 3)არ შეიცვლება; 4)ჯერ გაიზრდება, შემდეგ შემცირდება.
487. როგორ შეიცვლება ამონიუმის ჰიდროქსიდის 0,2M ხსნარში ჰიდროქსიდ-იონთა კონცენტრაცია ამ ხსნარზე 0,5 მოლი/ლ კონცენტრაციის ამონიუმის ქლორიდის დამატებით:

1)გაიზრდება; 2)შემცირდება;* 3)არ შეიცვლება; 4)ჯერ გაიზრდება, შემდეგ შემცირდება.
488. როგორ უნდა შევცვალოთ წყალბად-იონთა კონცენტრაცია ხსნარში ხსნარის pH ერთი ერთეულით რომ გავზარდოთ:

1)გავზარდოთ 10-ჯერ; 2)გავზარდოთ 1 მოლი/ლ -ით;
3)შევამციროთ 10-ჯერ; * 4)შევამციროთ 1მოლი/ლ -ით.
489. როგორ უნდა შევცვალოთ წყალბად-იონთა კონცენტრაცია ხსნარში ხსნარის pH ერთი ერთეულით რომ შევამციროთ:

1)გავზარდოთ 10-ჯერ; * 2)გავზარდოთ 1 მოლი/ლ -ით;
3)შევამციროთ 10-ჯერ; 4)შევამციროთ 1მოლი/ლ -ით.
490. როგორ შეიცვლება წყლის pH, თუ 10 ლ წყალს დავამატებთ 10^{-2} მოლ ნატრიუმის ჰიდროქსიდს:

1)გაიზრდება 2-ით; 2)გაიზრდება 3-ით; 3)გაიზრდება 4-ით; * 4)შემცირდება 4-ით.
491. როგორ შეიცვლება წყლის pOH, თუ 10 ლ წყალს დავამატებთ 10^{-2} მოლ ნატრიუმის ჰიდროქსიდს:

1)გაიზრდება 2-ით; 2)გაიზრდება 3-ით; 3)გაიზრდება 4-ით; 4)შემცირდება 4-ით.*
492. როგორ შეიცვლება წყლის pH, თუ 10 ლ წყალს დავამატებთ 10^{-2} მოლ მარილმჟავას:

1)შემცირდება 2-ით; 2)შემცირდება 3-ით; 3)გაიზრდება 4-ით; 4)შემცირდება 4-ით.*

493. როგორ შეიცვლება წყლის pOH , თუ 10 ლ წყალს დავამატებთ 10^{-2} მოლ მარილმჟავას:

1)შემცირდება 2-ით; 2)შემცირდება 3-ით; 3)გაიზრდება 4-ით; * 4)შემცირდება 4-ით.

494. სუსტი ერთფუძიანი მჟავას (HB) მჟავურობის მუდმივა გამოითვლება ფორმულით:

$$1)K_a = [H_3O^+][B^-] / [H_2O][HB]; \quad 2)K_a = [H_3O^+][B^-] / [H_2O];$$

$$3)K_a = [H_3O^+][B^-] / [HB]; \quad * \quad 4)K_a = [HB] / [H_3O^+][B^-].$$

495. ფორმულით αC_a გამოითვლება სუსტი ერთფუძიანი მჟავას:

1)საწყისი კონცენტრაცია; 2)არადისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია;

3)მჟავურობის მუდმივა; 4)დისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია.*

496.ფორმულით αC_b გამოითვლება სუსტი ერთმჟავური ფუძის:

1)საწყისი კონცენტრაცია; 2)არადისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია;

3)ფუძიანობის მუდმივა; 4)დისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია.*

497.ფორმულით $(1-\alpha)C_a$ გამოითვლება სუსტი ერთფუძიანი მჟავას:

1)საწყისი კონცენტრაცია; 2)არადისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია;*

3)მჟავურობის მუდმივა; 4)დისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია.

498. ფორმულით $(1-\alpha)C_b$ გამოითვლება სუსტი ერთმჟავური ფუძის:

1)საწყისი კონცენტრაცია; 2)არადისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია;*

3)ფუძიანობის მუდმივა; 4)დისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია.

499. ფორმულით $\alpha^2 C_a$ გამოითვლება სუსტი ერთფუძიანი მჟავას:

1)საწყისი კონცენტრაცია; 2)არადისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია;

3)მჟავურობის მუდმივა; * 4)დისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია.

500. ფორმულით $\alpha^2 C_b$ გამოითვლება სუსტი ერთმჟავური ფუძის:

1)საწყისი კონცენტრაცია; 2)არადისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია;

3)ფუძიანობის მუდმივა; * 4)დისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია.

501. ფორმულით K_a / C_a გამოითვლება სუსტი ერთფუძიანი მჟავას:

1)დისოციაციის ხარისხი;*

2)არადისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია;

3)მჟავურობის მუდმივა; 4)დისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია.

502. ფორმულით K_b / C_b გამოითვლება სუსტი ერთმჟავური ფუძის:

1)დისოციაციის ხარისხი;*

2)არადისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია;

3)ფუძიანობის მუდმივა; 4)დისოცირებული მოლეკულების კონცენტრაცია.

503. განზავება არის:

1)დისოციაციის მუდმივას შებრუნებული სიდიდე;

2)კონცენტრაციის შებრუნებული სიდიდე;*

3)დისოციაციის ხარისხის შებრუნებული სიდიდე;

4) წყალბად-იონთა მაჩვენებლის შებრუნებული სიდიდე.

504. ოსტვალდის განზავების კანონის თანახმად, მჟავა მით უფრო ძლიერია, რაც:

- 1) მეტია მჟავას მჟავურობის მუდმივა და ნაკლებია მჟავას ხსნარის კონცენტრაცია;*
- 2) მეტია მჟავას მჟავურობის მუდმივა და მჟავას ხსნარის კონცენტრაცია;
- 3) ნაკლებია მჟავას მჟავურობის მუდმივა და მჟავას ხსნარის კონცენტრაცია;
- 4) ნაკლებია მჟავას მჟავურობის მუდმივა და მეტია მჟავას ხსნარის კონცენტრაცია.

505. ოსტვალდის განზავების კანონის თანახმად, ფუძე მით უფრო სუსტია, რაც:

- 1) მეტია ფუძის ფუძიანობის მუდმივა და ნაკლებია ფუძის ხსნარის კონცენტრაცია;
- 2) მეტია ფუძის ფუძიანობის მუდმივა და ფუძის ხსნარის კონცენტრაცია;
- 3) ნაკლებია ფუძის ფუძიანობის მუდმივა და ფუძის ხსნარის კონცენტრაცია;
- 4) ნაკლებია ფუძის ფუძიანობის მუდმივა და მეტია ფუძის ხსნარის კონცენტრაცია.*

506. ფორმულით $K_a K_b$ გამოითვლება:

- 1) წყლის იონური ნამრავლის მაჩვენებელი;
- 2) ფუძიანობის მუდმივას მაჩვენებელი;
- 3) მჟავურობის მუდმივას მაჩვენებელი;
- 4) წყლის იონური ნამრავლი.*

507. ფორმულით $7 + 0,5(pK_a - pC_b)$ გამოითვლება:

- 1) ერთფუძიანი სუსტი მჟავას ანიონის შემცველი მარილის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pH;*
- 2) ერთმჟავური სუსტი ფუძის კატიონის შემცველი მარილის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pH;
- 3) ერთმჟავური სუსტი ფუძის კატიონის და ერთფუძიანი სუსტი მჟავას ანიონის შემცველი მარილის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pH;
- 4) ერთმჟავური სუსტი ფუძის ხსნარის pH.

508. ქვემოთ მოყვანილი სქემისათვის: $HCO_3^- + H_2O \rightleftharpoons CO_3^{2-} + H_3O^+$ გამოსახულებით:

$[CO_3^{2-}][H_3O^+]/[HCO_3^-]$ გამოითვლება:

- 1) იონიზაციის ხარისხი;
- 2) იონიზაციის მუდმივა; *
- 3) ჰიდროლიზის ხარისხი;
- 4) ჰიდროლიზის მუდმივა.

509. ქვემოთ მოყვანილი სქემისათვის: $HCO_3^- + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 + OH^-$ გამოსახულებით:

$[H_2CO_3][OH^-] / [HCO_3^-]$ გამოითვლება:

- 1) იონიზაციის ხარისხი;
- 2) იონიზაციის მუდმივა;
- 3) ჰიდროლიზის ხარისხი;
- 4) ჰიდროლიზის მუდმივა.*

510. ქვემოთ მოყვანილი სქემისათვის: $HSO_3^- + H_2O \rightleftharpoons SO_3^{2-} + H_3O^+$ გამოსახულებით:

$[SO_3^{2-}][H_3O^+] / [HSO_3^-]$ გამოითვლება:

- 1) იონიზაციის ხარისხი;
- 2) იონიზაციის მუდმივა; *
- 3) ჰიდროლიზის ხარისხი;
- 4) ჰიდროლიზის მუდმივა.

511. ქვემოთ მოყვანილი სქემისათვის: $HSO_3^- + H_2O \rightleftharpoons H_2SO_3 + OH^-$ გამოსახულებით:

$[H_2SO_3][OH^-] / [HSO_3^-]$ გამოითვლება:

- 1) იონიზაციის ხარისხი; 2) იონიზაციის მუდმივა;
 3) ჰიდროლიზის ხარისხი; 4) ჰიდროლიზის მუდმივა.*

512. ქვემოთ მოყვანილი სქემისათვის: $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{S}^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$ გამოსახულებით:

$[\text{S}^{2-}][\text{H}_3\text{O}^+] / [\text{HS}^-]$ გამოითვლება:

- 1) იონიზაციის ხარისხი; 2) იონიზაციის მუდმივა;*
 3) ჰიდროლიზის ხარისხი; 4) ჰიდროლიზის მუდმივა.

513. ქვემოთ მოყვანილი სქემისათვის: $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^-$ გამოსახულებით:

$[\text{H}_2\text{S}][\text{OH}^-] / [\text{HS}^-]$ გამოითვლება:

- 1) იონიზაციის ხარისხი; 2) იონიზაციის მუდმივა;
 3) ჰიდროლიზის ხარისხი; 4) ჰიდროლიზის მუდმივა.*

514. ქვემოთ მოყვანილი სქემისათვის: $\text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{PO}_4^{3-} + \text{H}_3\text{O}^+$ გამოსახულებით:

$[\text{PO}_4^{3-}][\text{H}_3\text{O}^+] / [\text{HPO}_4^{2-}]$ გამოითვლება:

- 1) იონიზაციის ხარისხი; 2) იონიზაციის მუდმივა; *
 3) ჰიდროლიზის ხარისხი; 4) ჰიდროლიზის მუდმივა.

515. ქვემოთ მოყვანილი სქემისათვის: $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{OH}^-$ გამოსახულებით:

$[\text{H}_3\text{PO}_4][\text{OH}^-] / [\text{H}_2\text{PO}_4^-]$ გამოითვლება:

- 1) იონიზაციის ხარისხი; 2) იონიზაციის მუდმივა;
 3) ჰიდროლიზის ხარისხი; 4) ჰიდროლიზის მუდმივა.*

516. ფორმულით hC_b გამოითვლება:

- 1) სუსტი ფუძის კათიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებულ ხსნარში ჰიდროქსილ-იონთა კონცენტრაცია;
 2) სუსტი ფუძის კათიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებულ ხსნარში ჰიდროქსონიუმ-იონთა კონცენტრაცია;
 3) სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებულ ხსნარში ჰიდროქსილ-იონთა კონცენტრაცია;*
 4) სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებულ ხსნარში ჰიდროქსონიუმ-იონთა კონცენტრაცია.

517. ფორმულით hC_a გამოითვლება:

- 1) სუსტი ფუძის კათიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებულ ხსნარში ჰიდროქსილ-იონთა კონცენტრაცია;
 2) სუსტი ფუძის კათიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებულ ხსნარში ჰიდროქსონიუმ-იონთა კონცენტრაცია;*
 3) სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებულ ხსნარში ჰიდროქსილ-იონთა კონცენტრაცია;
 4) სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებულ ხსნარში ჰიდროქსონიუმ-იონთა კონცენტრაცია.

518. ფორმულით h^2C_b გამოითვლება:

- 1) სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის ხარისხი;

- 2)სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის მუდმივა;*
 - 3)სუსტი ფუძის კატიონის ჰიდროლიზის ხარისხი;
 - 4)სუსტი ფუძის კატიონის ჰიდროლიზის მუდმივა.
519. ფორმულით h^2C_a გამოითვლება:

- 1)სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის ხარისხი;
 - 2)სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის მუდმივა;
 - 3)სუსტი ფუძის კატიონის ჰიდროლიზის ხარისხი;
 - 4)სუსტი ფუძის კატიონის ჰიდროლიზის მუდმივა.*
520. ფორმულით $(K_h / C_b)^{1/2}$ გამოითვლება:

- 1)სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის ხარისხი;*
 - 2)სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის მუდმივა;
 - 3)სუსტი ფუძის კატიონის ჰიდროლიზის ხარისხი;
 - 4)სუსტი ფუძის კატიონის ჰიდროლიზის მუდმივა.
521. ფორმულით $(K_h / C_a)^{1/2}$ გამოითვლება:

- 1)სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის ხარისხი;
 - 2)სუსტი მჟავას ანიონის ჰიდროლიზის მუდმივა;
 - 3)სუსტი ფუძის კატიონის ჰიდროლიზის ხარისხი;*
 - 4)სუსტი ფუძის კატიონის ჰიდროლიზის მუდმივა.
522. ფორმულით $7 + 0,5(pK_a - pK_b)$ გამოითვლება:

- 1)სუსტი ფუძის კატიონის შემცველი მარილის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pH;
- 2)სუსტი მჟავას ანიონის შემცველი მარილის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pH;
- 3)სუსტი ფუძის კატიონის და სუსტი მჟავას ანიონის შემცველი მარილის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pH;*
- 4)ძლიერი ფუძის კატიონის და ძლიერი მჟავას ანიონის შემცველი მარილის ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული ხსნარის pH.

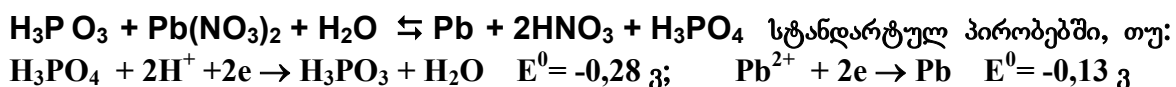
523. სუსტი ფუძის კატიონის შემცველი მარილის ჰიდროლიზის მუდმივა:

- 1)სუსტი მჟავას ფუძიანობის მუდმივას ტოლია;
- 2)სუსტი მჟავას მჟავურობის მუდმივას ტოლია;*
- 3)სუსტი ფუძის მჟავურობის მუდმივას ტოლია;
- 4)სუსტი ფუძის ფუძიანობის მუდმივას ტოლია.

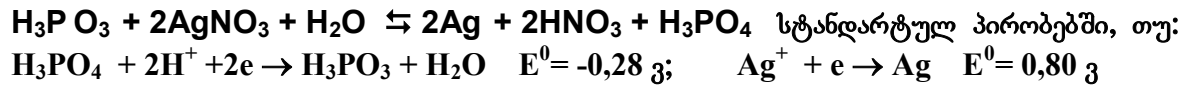
524. სუსტი მჟავას ანიონის შემცველი მარილის ჰიდროლიზის მუდმივა:

- 1)სუსტი მჟავას ფუძიანობის მუდმივას ტოლია;
- 2)სუსტი მჟავას მჟავურობის მუდმივას ტოლია;
- 3)სუსტი ფუძის მჟავურობის მუდმივას ტოლია;
- 4)სუსტი ფუძის ფუძიანობის მუდმივას ტოლია.*

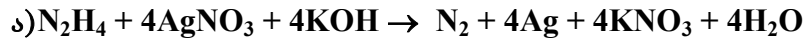
525. დაადგინეთ, რომელი მიმართულებით წარიმართება რეაქცია:



- 1) მარცხნიდან მარჯვნივ; * 2) არც ერთი მიმართულებით;
 3) მარჯვნიდან მარცხნივ; 4) სისტემაში დამყარებულია ქიმიური წონასწორობა.
 526. დაადგინეთ, რომელი მიმართულებით წარიმართება რეაქცია:



- 1) მარცხნიდან მარჯვნივ; * 2) არც ერთი მიმართულებით;
 3) მარჯვნიდან მარცხნივ; 4) სისტემაში დამყარებულია ქიმიური წონასწორობა.
 527. რეაქციებში:



პიღრაზინი:

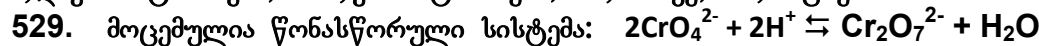
- 1) ორივე რეაქციაში მჟანგვია; 2) ა-რეაქციაში აღმდგენია, ბ-რეაქციაში – მჟანგავი;*
 3) ორივე რეაქციაში აღმდგენია; 4) ა-რეაქციაში მჟანგავია, ბ-რეაქციაში – აღმდგენი.

- 1) K^+ ; 2) CN^- ; 3) Br_2 ; 4) Fe^{2+} .



აღნიშნული სქემიდან გამომდინარე მჟავა არეში მდგრადია:

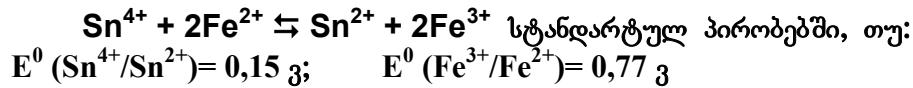
- 1) დიქრომატ-იონები;* 2) ქრომატ-იონები; 3) ორივე; 4) არც ერთი.



აღნიშნული სქემიდან გამომდინარე ტუტე არეში მდგრადია:

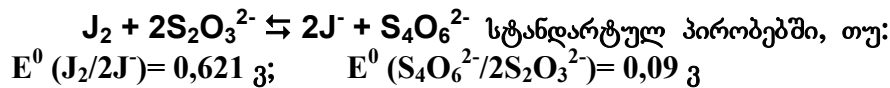
- 1) დიქრომატ-იონები; 2) ქრომატ-იონები;* 3) ორივე; 4) არც ერთი.

530. დაადგინეთ, რომელი მიმართულებით წარიმართება რეაქცია:



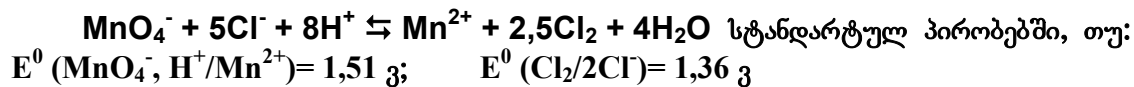
- 1) მარცხნიდან მარჯვნივ; 2) არც ერთი მიმართულებით;
 3) მარჯვნიდან მარცხნივ; * 4) სისტემაში დამყარებულია ქიმიური წონასწორობა.

531. დაადგინეთ, რომელი მიმართულებით წარიმართება რეაქცია:

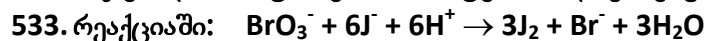


- 1) მარცხნიდან მარჯვნივ; * 2) არც ერთი მიმართულებით;
 3) მარჯვნიდან მარცხნივ; 4) სისტემაში დამყარებულია ქიმიური წონასწორობა.

532. დაადგინეთ, რომელი მიმართულებით წარიმართება რეაქცია:

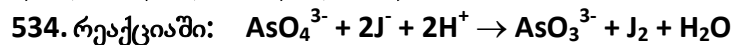


- 1) მარცხნიდან მარჯვნივ; * 2) არც ერთი მიმართულებით;
 3) მარჯვნიდან მარცხნივ; 4) სისტემაში დამყარებულია ქიმიური წონასწორობა.



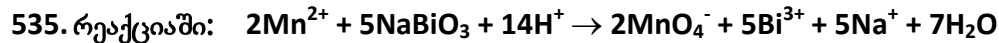
ნერნსტის განტოლებაში n-ის მნიშვნელობა ტოლია:

1)5 ; 2)6 ;* 3)1 ; 4)2



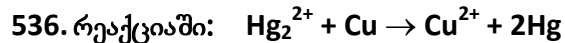
ნერნსტის განტოლებაში n-ის მნიშვნელობა ტოლია:

1)2 ;* 2)1 ; 3)5 ; 4)3



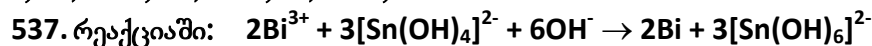
ნერნსტის განტოლებაში n-ის მნიშვნელობა ტოლია:

1)5 ; 2)2 ; 3)14 ; 4)10*



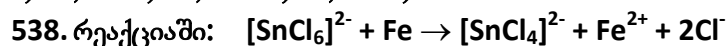
ნერნსტის განტოლებაში n-ის მნიშვნელობა ტოლია:

1)3 ; 2)4 ; 3)1 ; 4)2*



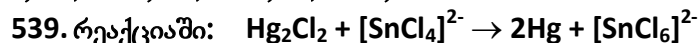
ნერნსტის განტოლებაში n-ის მნიშვნელობა ტოლია:

1)4 ; 2)6 ;* 3)3 ; 4)2



ნერნსტის განტოლებაში n-ის მნიშვნელობა ტოლია:

1)4 ; 2)6 ; 3)1 ; 4)2*



ნერნსტის განტოლებაში n-ის მნიშვნელობა ტოლია:

1)5 ; 2)6 ; 3)1 ; 4)2*

540. ბრომატ-იონების აღმოსაჩენად:

- 1)მას ჟანგავენ იოდიდ-იონებით, რასაც თან სდევს თავისუფალი იოდის წარმოქმნა;
- 2)მას აღადგენენ იოდიდ-იონებით, რასაც თან სდევს თავისუფალი იოდის წარმოქმნა;*
- 3)მას ჟანგავენ იოდით, რასაც თან სდევს იოდიდ-იონების წარმოქმნა;
- 4)მას აღადგენენ იოდით, რასაც თან სდევს იოდიდ-იონების წარმოქმნა.

541. არსენატ-იონების აღმოსაჩენად:

- 1)მას ჟანგავენ იოდიდ-იონებით, რასაც თან სდევს თავისუფალი იოდის წარმოქმნა;
- 2)მას აღადგენენ იოდიდ-იონებით, რასაც თან სდევს თავისუფალი იოდის წარმოქმნა;*
- 3)მას ჟანგავენ იოდით, რასაც თან სდევს იოდიდ-იონების წარმოქმნა;
- 4)მას აღადგენენ იოდით, რასაც თან სდევს იოდიდ-იონების წარმოქმნა.

542. ნიტრიტ-იონების აღმოსაჩენად:

- 1)მას ჟანგავენ იოდიდ-იონებით, რასაც თან სდევს თავისუფალი იოდის წარმოქმნა;
- 2)მას აღადგენენ იოდიდ-იონებით, რასაც თან სდევს თავისუფალი იოდის წარმოქმნა;
- 3)მას ჟანგავენ იოდით, რასაც თან სდევს იოდიდ-იონების წარმოქმნა;*
- 4)მას აღადგენენ იოდით, რასაც თან სდევს იოდიდ-იონების წარმოქმნა.

543. კალა(II)-ის იონების აღმოსაჩენად:

- 1) მას ჟანგავენ ბისმუტ(III)-ის იონებით, რასაც თან სდევს თავისუფალი ბისმუტის წარმოქმნა;*
 - 2) მას აღადგენენ ბისმუტ(III)-ის იონებით, რასაც თან სდევს თავისუფალი ბისმუტის წარმოქმნა;
 - 3) მას ჟანგავენ ბისმუტით, რასაც თან სდევს ბისმუტ(III)-ის იონების წარმოქმნა;
 - 4) მას აღადგენენ ბისმუტით, რასაც თან სდევს ბისმუტ(III)-ის იონების წარმოქმნა.
544. კალა(IV)-ის იონების აღმოსაჩენად:

- 1) მას ჟანგავენ რკინა(II)-ის იონებით, რასაც თან სდევს თავისუფალი რკინის წარმოქმნა;
 - 2) მას აღადგენენ რკინა(II)-ის იონებით, რასაც თან სდევს თავისუფალი რკინის წარმოქმნა;
 - 3) მას ჟანგავენ რკინით, რასაც თან სდევს რკინა(II)-ის იონების წარმოქმნა;
 - 4) მას აღადგენენ რკინით, რასაც თან სდევს რკინა(II)-ის იონების წარმოქმნა.*
545. მანგანუმ(II)-ის იონების აღმოსაჩენად:

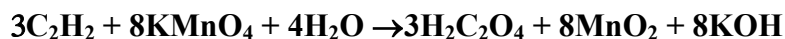
- 1) მას ჟანგავენ ნატრიუმის ბისმუტატით, რასაც თან სდევს თავისუფალი მანგანუმის წარმოქმნა;
- 2) მას აღადგენენ ნატრიუმის ბისმუტატით, რასაც თან სდევს თავისუფალი მანგანუმის წარმოქმნა;
- 3) მას ჟანგავენ ნატრიუმის ბისმუტატით, რასაც თან სდევს პერმანგანატ-იონების წარმოქმნა;*
- 4) მას აღადგენენ ნატრიუმის ბისმუტატით, რასაც თან სდევს პერმანგანატ-იონების წარმოქმნა.

546. როგორ შეიცვალა ნახშირბად-ატომის ჟანგვის ხარისხი რეაქციაში:



1)+2-დან +4-მდე; 2)+2-დან +1-მდე; 3)-2-დან -1-მდე; 4)-4-დან -2-მდე .

547. როგორ შეიცვალა ნახშირბადის ჟანგვის ხარისხი რეაქციაში:



1)+2-დან +3-მდე; 2)+2-დან -3-მდე; 3)-2-დან -3-მდე; 4)-1-დან +3-მდე .*

548. რომელი ნივთიერება უნდა ავიღოთ, რომ განხორციელდეს გარდაქმნა $Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$

- 1) $KMnO_4$; 2) H_2O ; 3) KJO_3 ; 4) H_2S .*

549. აღებულია Na_2S , Na_2Se და Na_2Te -ის ერთნაირი მოლური კონცენტრაციის ხსნარები რომელ ხსნარშია ჰიდროქსიდის იონების კონცენტრაცია ყველაზე მეტი?

- 1) Na_2S ; * 2) Na_2Se ; 3) Na_2Te ; 4) სამივე ხსნარში ერთნაირია.

550. $AgBrO_3$ -ის და Ag_2SO_4 -ის ხსნადობის ნამრავლები, შესაბამისად, ტოლია $5,5 \cdot 10^{-5}$ და $2 \cdot 10^{-5}$.

აღნიშნული მარილების ხსნადობებს შორის ქვემოთ მოყვანილ თანაფარდობათაგან რომელია სამართლიანი:

1) $S(AgBrO_3) < S(Ag_2SO_4)$; 2) $S(AgBrO_3) = S(Ag_2SO_4)$; 3) $S(AgBrO_3) > S(Ag_2SO_4)$;*

4) დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

551. ალუმინის ჰიდროქსიდის ჭარბ ნატრიუმის ჰიდროქსიდთან ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიქმნება:

1)Al(OH)₃ ; 2)Na₃[Al(OH)₆] ; * 3)NaAlO₂; 4)Na₃AlO₃ .

552. ალუმინის ჰიდროქსიდის ჭარბ ამონიუმის ჰიდროქსიდთან ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიქმნება:

1)Al(OH)₃ ; * 2)Na₃[Al(OH)₆] ; 3)NaAlO₂; 4)[Al(NH₃)₆](OH)₃ .

553. ქრომის ჰიდროქსიდის ჭარბ ნატრიუმის ჰიდროქსიდთან ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიქმნება:

1)Cr(OH)₃ ; 2)Na₃[Cr(OH)₆] ; * 3)NaCrO₂; 4)Na₃CrO₃ .

554. ქრომის ჰიდროქსიდის ჭარბ ამონიუმის ჰიდროქსიდთან ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიქმნება:

1)Cr(OH)₃ ; 2)Na₃[Cr(OH)₆] ; 3)NaCrO₂; 4)[Cr(NH₃)₆](OH)₃ .*

555. თუთიის ჰიდროქსიდის ჭარბ ნატრიუმის ჰიდროქსიდთან ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიქმნება:

1)Zn(OH)₂ ; 2)Na₂[Zn(OH)₄] ; * 3)Na₂ZnO₂; 4)Na₄ZnO₄ .

556. თუთიის ჰიდროქსიდის ჭარბ ამონიუმის ჰიდროქსიდთან ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიქმნება:

1)Zn(OH)₂ ; 2)Na₂[Zn(OH)₄] ; 3)Na₂ZnO₂; 4)[Zn(NH₃)₄](OH)₂ .*

557. კალას ჰიდროქსიდის ჭარბ ნატრიუმის ჰიდროქსიდთან ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიქმნება:

1)Sn(OH)₂ ; 2)Na₂[Sn(OH)₄] ; * 3)Na₂SnO₂; 4)Na₄SnO₄ .

558. თუთიის ჰიდროქსიდის ჭარბ ამონიუმის ჰიდროქსიდთან ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიქმნება:

1)Zn(OH)₂ ; * 2)Na₂[Zn(OH)₄] ; 3)Na₂ZnO₂; 4)[Zn(NH₃)₄](OH)₂ .

559. კომპლექსურ იონში: [Co(NH₃)₅H₂O]³⁺ კომპლექსწარმომქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; 2)+3 ; * 3)+5 ; 4)+6

560. კომპლექსურ იონში: [Pt(NH₃)₄Cl₂]²⁺ კომპლექსწარმომქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; 2)+3 ; 3)+4 ; * 4)+6

561. კომპლექსურ იონში: [Cr(OH₂)₄Cl₂]⁺ კომპლექსწარმომქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; 2)+3 ; * 3)+5 ; 4)+6

562. კომპლექსურ იონში: [Cu(NH₃)₂(OH₂)₂]²⁺ კომპლექსწარმომქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; 2)+3 ; * 3)+5 ; 4)+6

563. კომპლექსურ იონში: $[(\text{NH}_3)_5\text{Cr}-\text{OH}-\text{Cr}(\text{NH}_3)_5]^{5+}$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; 2)+3 ; * 3)+5 ; 4)+6

564. კომპლექსურ იონში: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}(\text{NO}_3)]^+$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; 2)+4 ; 3)+3 ; * 4)+6

565. კომპლექსურ იონში: $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}_2]^+$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია: 1)+2 ; * 2)+1 ; 3)+3 ; 4)+4

566. კომპლექსურ ნაერთში: $[\text{Cd}(\text{en})_2(\text{CN})_2]$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; * 2)+1 ; 3)+3 ; 4)+4

567. კომპლექსურ ნაერთში: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{H}_2\text{O})_3]\text{Cl}_3$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; 2)+1 ; 3)+3 ; * 4)+4

568. კომპლექსურ ნაერთში: $\text{K}[\text{Fe}(\text{CN})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია: 1)+2 ; 2)+1 ; 3)+3 ; * 4)+4

569. კომპლექსურ ნაერთში: $\text{K}_4[\text{Zr}(\text{C}_2\text{O}_4)_4]$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; 2)+8 ; 3)+6 ; 4)+4 *

570. კომპლექსურ ნაერთში: $[\text{Cu}(\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COO})_2]$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; * 2)0 ; 3)+1 ; 4)+3

571. კომპლექსურ ნაერთში: $[\text{Cu}(\text{en})_2]\text{SO}_4$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; * 2)+3 ; 3)+1 ; 4)+4

572. კომპლექსურ ნაერთში: $[\text{Co}(\text{en})_2(\text{SCN})_2]$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1)+2 ; * 2)+3 ; 3)+6 ; 4)+4

573. მოცემულია ორი ნაერთი: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{ClNO}_2]\text{Cl}$; $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{NO}_2$. მათგან რომელი წარმოქმნის თეთრი ფერის ნალექს ვერცხლის ნიტრატის ხსნარის დამატებისას:

1)მხოლოდ პირველი;* 2)მხოლოდ მეორე; 3)ორივე; 4)არც ერთი.

574. მოცემულია ორი ნაერთი: $[\text{Co}(\text{OH}_2)_4\text{Br}(\text{NO}_2)]\text{Br}$; $[\text{Co}(\text{OH}_2)_4\text{Br}_2]\text{NO}_2$. მათგან რომელი წარმოქმნის მოყვითალო ფერის ნალექს ვერცხლის ნიტრატის ხსნარის დამატებისას:

1)მხოლოდ პირველი; * 2)მხოლოდ მეორე; 3)ორივე; 4)არც ერთი.

575. მოცემულია ორი ნაერთი: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br}]\text{SO}_4$; $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{SO}_4]\text{Br}$. მათგან რომელი წარმოქმნის თეთრი ფერის ნალექს ბარიუმის ქლორიდის ხსნარის დამატებისას:

1) მხოლოდ პირველი; * 2) მხოლოდ მეორე; 3) ორივე; 4) არც ერთი.

576. მოცემულია ორი ნაერთი: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br}]\text{SO}_4$; $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{SO}_4]\text{Br}$. მათგან რომელი წარმოქმნის მოყვითალო ფერის ნალექს ვერცხლის ნიტრატის ხსნარის დამატებისას:

1) მხოლოდ პირველი; 2) მხოლოდ მეორე; * 3) ორივე; 4) არც ერთი.

577. ნაერთში: $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2(\text{C}_2\text{O}_4)]$ ოქსალატ-იონი:

1) მონოდენტატური ლიგანდია; 2) ბიდენტატური ლიგანდია;*
3) ტრიდენტატური ლიგანდია; 4) ტეტრადენტატური ლიგანდია.

578. ნაერთში: $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2(\text{HC}_2\text{O}_4)_2]$ HC_2O_4^- იონი:

1) მონოდენტატური ლიგანდია;* 2) ბიდენტატური ლიგანდია;
3) ტრიდენტატური ლიგანდია; 4) ტეტრადენტატური ლიგანდია.

579. ნაერთში: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{CO}_3)]\text{Cl}$ კარბონატ-იონი:

1) მონოდენტატური ლიგანდია; 2) ბიდენტატური ლიგანდია;*
3) ტრიდენტატური ლიგანდია; 4) ტეტრადენტატური ლიგანდია.

580. კობალტ(III)-ის კომპლექსურ იონში: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_2(\text{C}_2\text{O}_4)(\text{NO}_2)_2]^x$ X ტოლია:

1) -1 ; * 2) 0 ; 3) +1 ; 4) +2

581. კომპლექსურ ნაერთში: $\text{K}[\text{Co}(\text{NH}_3)_2(\text{C}_2\text{O}_4)(\text{NO}_2)_2]$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1) +1 ; 2) +2 ; 3) +3 ; * 4) +6

582. ნიკელ(II)-ის კომპლექსურ იონში: $[\text{Ni}(\text{en})_2(\text{SCN})\text{Cl}]^x$ X ტოლია:

1) -1 ; 2) 0 ; * 3) +4 ; 4) +2

583. კომპლექსურ ნაერთში: $[\text{Ni}(\text{en})_2(\text{SCN})\text{Cl}]$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1) +1 ; 2) +2 ; * 3) +4 ; 4) 0

584. ნიკელ(II)-ის კომპლექსურ იონში: $[\text{Ni}(\text{en})_2(\text{SCN})(\text{NO}_2)]^x$ X ტოლია:

1) -1 ; 2) 0 ; * 3) +4 ; 4) +2

585. კომპლექსურ ნაერთში: $[\text{Ni}(\text{en})_2(\text{SCN})\text{NO}_2]$ კომპლექსწარმოქმნელის ჟანგვის ხარისხი ტოლია:

1) +1 ; 2) +2 ; * 3) +4 ; 4) 0

586. ნაერთში: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Br}$ სულფატ-იონი:

1) მონოდენტატური ლიგანდია; * 2) ბიდენტატური ლიგანდია;
3) ტრიდენტატური ლიგანდია; 4) ტეტრადენტატური ლიგანდია.

587. ნაერთში: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{SO}_4)]\text{Br}$ სულფატ-იონი:

1) მონოდენტატური ლიგანდია; 2) ბიდენტატური ლიგანდია;*
3) ტრიდენტატური ლიგანდია; 4) ტეტრადენტატური ლიგანდია.

588. ნაერთში: $[\text{Cr}(\text{en})_2(\text{SO}_4)]\text{Br}$ სულფატ-იონი:

- 1) მონოდენტატური ლიგანდია; 2) ბიდენტატური ლიგანდია;*
3) ტრიდენტატური ლიგანდია; 4) ტეტრადენტატური ლიგანდია.

589. ნაერთში: $\text{K}[\text{Co}(\text{NH}_3)_2(\text{SCN})_2(\text{SO}_4)]$ სულფატ-იონი:

- 1) მონოდენტატური ლიგანდია; 2) ბიდენტატური ლიგანდია;*
3) ტრიდენტატური ლიგანდია; 4) ტეტრადენტატური ლიგანდია.

590. ნაერთში: $\text{K}[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{SCN})_2(\text{SO}_4)]$ სულფატ-იონი:

- 1) მონოდენტატური ლიგანდია; * 2) ბიდენტატური ლიგანდია;
3) ტრიდენტატური ლიგანდია; 4) ტეტრადენტატური ლიგანდია.

591. ქვემოთ მოყვანილია კომპლექსური იონები შესაბამისი უმდგრადობის მუდმივებით. მათგან რომელია ყველაზე მდგრადი კომპლექსური იონი:

- 1) $[\text{Ag}(\text{NO}_2)_2]^-$ ($1,3 \cdot 10^{-3}$); 2) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ ($6,8 \cdot 10^{-8}$);
3) $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$ ($1 \cdot 10^{-13}$); 4) $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$ ($1 \cdot 10^{-21}$). *

592. ქვემოთ მოყვანილია კომპლექსური იონები შესაბამისი უმდგრადობის მუდმივებით. მათგან რომელია ყველაზე მდგრადი კომპლექსური იონი:

- 1) $[\text{HgJ}_4]^{2-}$ ($1,5 \cdot 10^{-30}$); 2) $[\text{HgCl}_4]^{2-}$ ($8,5 \cdot 10^{-16}$);
3) $[\text{Hg}(\text{CN})_4]^{2-}$ ($4 \cdot 10^{-42}$); * 4) $[\text{AgBr}_4]^{2-}$ ($1 \cdot 10^{-21}$).

593. ქვემოთ მოყვანილია კომპლექსური იონები შესაბამისი უმდგრადობის მუდმივებით. მათგან რომელია ყველაზე მდგრადი კომპლექსური იონი:

- 1) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ ($2,1 \cdot 10^{-13}$); 2) $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ ($7,6 \cdot 10^{-8}$);
3) $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{2-}$ ($5 \cdot 10^{-31}$); * 4) $[\text{Cd}(\text{CN})_4]^{2-}$ ($7,8 \cdot 10^{-18}$).

594. კომპლექსური იონების: $[\text{Ag}(\text{NO}_2)_2]^-$; $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$ უმდგრადობის მუდმივები, შესაბამისად, ტოლია $1,3 \cdot 10^{-3}$ და $8 \cdot 10^{-21}$. როგორი იქნება ვერცხლის კატიონების კონცენტრაციათა თანაფარდობა ერთი და იგივე მოლური კონცენტრაციის $\text{K}[\text{Ag}(\text{NO}_2)_2]$ (C_1) და $\text{K}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$ (C_2) ხსნარებში:

- 1) $\text{C}_1 > \text{C}_2$; * 2) $\text{C}_1 = \text{C}_2$; 3) $\text{C}_1 < \text{C}_2$; 4) დასკვნის გასაკეთებლად უნდა ჩატარდეს გათვლები.

595. კალიუმის იოდოდი ლექავს ვერცხლს ვერცხლის იოდიდის სახით $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$ -ის ხსნარიდან, მაგრამ ვერ ლექავს მას $\text{K}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$ -ის იგივე მოლური კონცენტრაციის ხსნარიდან. როგორი იქნება იონების $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ (K_1) და $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$ (K_2) უმდგრადობის მუდმივებს შორის თანაფარდობა:

- 1) $\text{K}_1 > \text{K}_2$; * 2) $\text{K}_1 = \text{K}_2$; 3) $\text{K}_1 < \text{K}_2$; 4) დასკვნის გასაკეთებლად უნდა ჩატარდეს გათვლები.

596. იონების $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ და $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ უმდგრადობის მუდმივები ახლოს არიან თავისი რიცხვითი მნიშვნელობებით (შესაბამისად, $9,3 \cdot 10^{-8}$ და $7,6 \cdot 10^{-8}$). მიუთითეთ ერთნაირი მოლური კონცენტრაციის $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ -ის და $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$ -ის ხსნარებში ლითონის

თავისუფალი იონების კონცენტრაციათა (C_{Ag^+} და $C_{Cd^{2+}}$) სწორი თანაფარდობა, თუ აღნიშნული ხსნარები შეიცავენ 0,1 მოლი/ლ ამიაკს:

1) $C_{Ag^+} > C_{Cd^{2+}}$; 2) $C_{Ag^+} < C_{Cd^{2+}}$; * 3) $C_{Ag^+} = C_{Cd^{2+}}$;

4) დასკვნის გასაკეთებლად უნდა ჩატარდეს გათვლები.

597. კომპლექსური იონების: $[Ag(NH_3)_2]^+$; $[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$ უმდგრადობის მუდმივები, შესაბამისად, ტოლია $9,3 \cdot 10^{-8}$ და $1,1 \cdot 10^{-13}$. როგორი იქნება ვერცხლის კატიონების კონცენტრაციათა თანაფარდობა ერთი და იგივე მოლური კონცენტრაციის $[Ag(NH_3)_2]Cl$ (C_1) და $K_3[Ag(S_2O_3)_2]$ (C_2) ხსნარებში:

1) $C_1 > C_2$; * 2) $C_1 = C_2$; 3) $C_1 < C_2$; 4) დასკვნის გასაკეთებლად უნდა ჩატარდეს გათვლები.

598. კომპლექსური იონების: $[HgBr_4]^{2-}$; $[HgI_4]^{2-}$ უმდგრადობის მუდმივები, შესაბამისად, ტოლია $1,0 \cdot 10^{-21}$ და $1,5 \cdot 10^{-30}$. როგორი იქნება ვერცხლიწყლის კატიონების კონცენტრაციათა თანაფარდობა ერთი და იგივე მოლური კონცენტრაციის $K_2[HgBr_4]$ (C_1) და $K_2[HgI_4]$ (C_2) ხსნარებში:

1) $C_1 > C_2$; * 2) $C_1 = C_2$; 3) $C_1 < C_2$; 4) დასკვნის გასაკეთებლად უნდა ჩატარდეს გათვლები.

599. სხვაობით $\bar{X} - \mu$ (ან $\bar{X} - a$) გამოითვლება:

1) აღწარმოება; 2) მართებულება; * 3) სისტემატური შეცდომა.

4) შემთხვევითი სიდიდის გადახრა საშუალოსაგან.

600. ფორმულით $X_i - \bar{X}$ გამოითვლება:

1) მართებულება; 2) აღწარმოება; 3) სისტემატური შეცდომა.

4) შემთხვევითი სიდიდის გადახრა საშუალოსაგან.*

601. ფორმულით: $\frac{\sum X_i}{n}$ გამოითვლება საძიებელი სიდიდის:

1) ჭეშმარიტი მნიშვნელობა;

2) მართებულება;

3) ნამდვილი მნიშვნელობა;

4) საშუალო არითმეტიკული.*

602. შემთხვევითი შეცდომების შესახებ ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან რომელია მცდარი:

1) მათი მიზეზების ცალსახად დასახელება შეუძლებელია;

2) ისინი გვიჩვენებს განსხვავებას პარალელურად ჩატარებულ გათვლებს შორის;

3) ახასიათებს ანალიზის მართებულებას;*

4) მათი შეფასება ხდება მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდებით, თუ გამოვლენილია და აცილებულია სისტემატური შეცდომები (ან თუ სისტემატური შეცდომები შემთხვევით შეცდომებზე ნაკლებია).

603. გასაზომ ანალიზურ სიგნალს ან ანალიზის შედეგს უწოდებენ:

1) ვარიანტს;

2) ამონარჩევს;

3) გენერალურ ერთობლიობას;

4) შემთხვევით სიდიდეს.*

604. სისტემატური შეცდომის შესახებ ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა მცდარი:

- 1) იგი არის გამოსათვლელი სიდიდის საშუალო არითმეტიკულსა და მის ნამდვილ (ან ჭეშმარიტ) მნიშვნელობათა შორის სხვაობა;
- 2) ახასიათებს ანალიზის შედეგების მართებულებას;
- 3) იგი გვიჩვენებს, დაშვებული შეცდომა ნამდვილი (ან ჭეშმარიტი) მნიშვნელობის რამდენი პროცენტია;*
- 4) შეიძლება იყოს ნულზე მეტი, ნაკლები ან ნულის ტოლი.

605. ფორმულით: $\frac{t_{p,f} S}{\sqrt{n}}$ გამოითვლება:

- 1) ნდობის ინტერვალი;
- 2) ნდობის ინტერვალის ნახევარსიგანე;*
- 3) ნდობის ალბათობა;
- 4) ფარდობითი შეცდომა.

606. ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან რომელია სწორი:

- 1) ერთეულოვანი (პარალელური) განსაზღვრა გულისხმობს ანალიზის მეთოდით გათვალისწინებული ყველა თანმიმდევრული ოპერაციის მრავალჯერად ჩატარებას;
- 2) ანალიზის შედეგების აღწარმოების ქვეშ იგულისხმება გამოსათვლელი სიდიდის საშუალო არითმეტიკულსა და მის ჭეშმარიტ (ან ნამდვილ) მნიშვნელობებს შორის სხვაობის ნულთან სიახლოვე;
- 3) ანალიზის შედეგების მართებულების ქვეშ იგულისხმება ერთეულოვანი განსაზღვრებების შედეგების ერთმანეთთან სიახლოვე;
- 4) ანალიზის შედეგების მართებულებას ახასიათებს სისტემატური შეცდომა.*

607. დისპერსიის შესახებ ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან მცდარია:

- 1) გვიჩვენებს საშუალო მნიშვნელობის მიმართ ვარიანტების განბნევას;
- 2) ახასიათებს ანალიზის შედეგების აღწარმოებას;

3) გამოითვლება ფორმულით: $\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n}$;* 4) აღნიშნავენ S^2 -ით.

608. შემთხვევითი სიდიდის უსაზღვროდ დიდი რაოდენობით გაზომვის შედეგების ერთობლიობას უწოდებენ:

- 1) ვარიანტს;
- 2) ამონარჩევს;
- 3) გენერალურ ერთობლიობას;*
- 4) შემთხვევით სიდიდეს.

609. ფორმულით: $\sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$ გამოითვლება:

- 1) დისპერსია;
- 2) სტანდარტული გადახრა;*
- 3) ნდობის ინტერვალი;
- 4) ფარდობითი შეცდომა.

610. ფორმულით $\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}$ გამოითვლება:

- 1) საშუალო არითმეტიკული;
- 2) საშუალო გადახრა;
- 3) საშუალო კვადრატული გადახრა;
- 4) დისპერსია.*

611. ვარიანტების რაოდენობას, რომლისგანაც შედგება შერჩევითი ერთობლიობა, ეწოდება:

- 1) ამონარჩევი; 2) გენერალური ერთობლიობა; 3) ნდობის ინტერვალი;
4) შერჩევითი ერთობლიობის მოცულობა.*

612. სიდიდეს, რომელიც ახასიათებს გამოსათვლელი სიდიდის საშუალო არითმეტიკულსა და მის ჭეშმარიტ მნიშვნელობას შორის სხვაობის ნულთან სიახლოვეს, ეწოდება:

- 1) სისტემატური შეცდომა; 2) აღწარმოება; 3) მართებულება;* 4) ვარიანტი.

613. შემთხვევითი სიდიდის ცალკეულ მნიშვნელობას ეწოდება:

- 1) ვარიანტი;* 2) გენერალური ერთობლიობა; 3) ამონარჩევი; 4) შერჩევითი ერთობლიობის მოცულობა.

614. თავისუფლების ხარისხთა რიცხვი f გამოითვლება ფორმულით:

$$1) f = n - 1; * 2) f = n^2; 3) f = \sqrt{n}; 4) f = 1/\sqrt{n}.$$

615. სიდიდეს, რომელიც ახასიათებს ერთეულოვანი განსაზღვრებების შედეგების ერთმანეთთან სიახლოვის ხარისხს, ეწოდება:

- 1) აღწარმოება;* 2) მართებულება; 3) სისტემატური შეცდომა; 4) ვარიანტი.

616. რომელი ხერხით არ შეიძლება სისტემატური შეცდომების გამოვლენა:

- 1) სტანდარტული ნიშნების გამოყენებით; 2) საშუალო კვადრატული გადახრის გამოთვლით;*
3) მეტროლოგიურად ტესტირებული მეთოდის გამოყენებით; 4) გაორმაგების მეთოდით.

617. ინტერვალს, რომელშიც ნდობის მოცემული ალბათობით იმყოფება გამოსათვლელი სიდიდის ნამდვილი მნიშვნელობა, ეწოდება:

- 1) ნდობის ინტერვალის ნახევარსიგანე; 2) ნდობის ინტერვალი;*
3) ამონარჩევის მოცულობა; 4) თავისუფლების ხარისხთა რიცხვი.

618. გამოსათვლელი სიდიდის საშუალო არითმეტიკულსა და მის ჭეშმარიტ მნიშვნელობას შორის სხვაობას ეწოდება:

- 1) აღწარმოება; 2) მართებულება; 3) საშუალო გადახრა; 4) სისტემატური შეცდომა.*

619. შემთხვევითი შეცდომების შეფასება მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდებით შეიძლება, თუ:

- 1) სისტემატური შეცდომები შემთხვევით შეცდომებზე ნაკლებია;*
2) სისტემატური შეცდომები შემთხვევით შეცდომებზე მეტია;

2) სისტემატური შეცდომები შემთხვევით შეცდომებზე მეტია;

3) სისტემატური და შემთხვევითი შეცდომები ტოლია;

4) სისტემატური შეცდომები ნულის ტოლია.

620. გენერალური ერთობლიობის გარკვეულ ნაწილს ეწოდება:

- 1) შერჩევითი ერთობლიობის მოცულობა; 2) ვარიანტი; 3) ამონარჩევი;*
4) ნდობის ინტერვალი.

4) ნდობის ინტერვალი.

621. ნდობის ინტერვალის ფარგლებში გამოსათვლელი სიდიდის პოვნის ალბათობას ეწოდება:

- 1) ნდობის ალბათობა;* 2) ნდობის ინტერვალის ნახევარსიგანე; 3) ნდობის ინტერვალი;
4) თავისუფლების ხარისხი.

622. ანალიზის მეთოდის დარღვევით გამოწვეულ შეცდომებს ეწოდება:

1)სისტემატური; 2)უხეში;* 3)შემთხვევითი; 4)ინსტრუმენტალური.
623.მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდებით შეიძლება შევაფასოთ ანალიზის:

1)უხეში; 2)სისტემატური; 3)შემთხვევითი;* 4)მეთოდური შეცდომები.
624. ფორმულით: გამოითვლება:

1)გადახრა; 2)სტანდარტული გადახრა;* 3)ფარდობითი გადახრა;
4)საშუალო სტანდარტული გადახრა;
625. როცა $n < 5$, ამონარჩევი ერთგვაროვანია, თუ

1) $|d_i| \leq 3S$; 2) $Q_{გათვ} < Q_{ცხრ}$;* 3) $R_{n,p} < L(p,n)S$; 4) $|d_i| \leq L(p,n)S$;
626.თუ შეცდომის წყაროს წარმოადგენს ნალექის მასის დანაკარგი მისი ხსნარში ნაწილობრივი გახსნის შედეგად, ეს შეცდომა არის:

1)უხეში; 2)შემთხვევითი; 3)ინდივიდუალური; 4)სისტემატური.*
627.პროცენტული სისტემატური შეცდომა გვიჩვენებს, სისტემატური შეცდომა

1)ჭეშმარიტი მნიშვნელობის;* 2)საშუალო მნიშვნელობის; 3)საშუალო გადახრის;
4)საშუალო კვადრატული გადახრის რამდენი პროცენტია.
628.როცა $n \geq 10$, ამონარჩევი ერთგვაროვანია, თუ:

1) $|d_i| \geq 3S$; 2) $|d_i| \leq 3S$;* 3) $|d_i| < L(p,n)S$; 4) $|d_i| < Q_{გათვ}$;
629. თუ შეცდომის წყაროს წარმოადგენს ხელსაწყოების ან დანადგარების არასრულყოფილება, მას ეწოდება:

1)უხეში; 2)სისტემატური;* 3)შემთხვევითი; 4)ინსტრუმენტალური შეცდომა.
630.ფორმულით: გამოითვლება ერთეულოვანი განსაზღვრის შედეგების:

1)საშუალო გეომეტრიული; 2)აღწარმოება; 3)საშუალო არითმეტიკული;*
4)საშუალო გადახრა.

631. ფორმულით: $\bar{\varepsilon} = \frac{\Delta \bar{X}}{\bar{X}} 100\%$ გამოითვლება:

1)საშუალო შედეგის ფარდობითი შეცდომა;*
2)სისტემატური შეცდომის ფარდობითი სიდიდე;
3)პროცენტული სისტემატური შეცდომა;
4)უხეში შეცდომის ფარდობითი სიდიდე.

632. თუ შერჩევითი ერთობლიობის მოცულობა დიდი არ არის, $5 \leq n < 10$, უხეში შეცდომების გამორიცხვა ხდება შემდეგი თანაფარდობის გამოყენებით:

1) $|d_i| \leq 3S$; 2) $|d_i| \geq 3S$; 3) $Q_{გათვ} < Q_{ცხრ}$;* 4) $R_{n,p} < L(p,n)S$.

633. გოგირდმჟავას განსაზღვრისათვის მის ხსნარს დაამატეს ბარიუმის სულფატის ხსნარი. ასეთი მეთოდით გოგირდმჟავას განსაზღვრა მიეკუთვნება:

1) გადადენის; 2) დალექვის;* 3) გამოყოფის; 4) კომპლექსონომეტრიულ მეთოდს.

634. თუ ჩავთვლით, რომ აწონვის ფარდობითი შეცდომა 0,2%-ის ტოლია, მაშინ ასაწონი ნივთიერების მასა არ უნდა იყოს:

1) 0,1 გ-ზე მეტი; 2) 0,1 გ-ზე ნაკლები;* 3) 0,5 გ-ზე მეტი; 4) 0,5 გ-ზე ნაკლები.

635. რკინა(III)-ის განსაზღვრა $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ -ის კრიტალჰიდრატში ხდება მისი დალექვით ამიაკის ხსნარით. დასალექ ფორმას წარმოადგენს:

1) $\text{Fe}(\text{OH})_2$; 2) FeO ; 3) Fe_2O_3 ; 4) $\text{Fe}(\text{OH})_3$.*

636. თუ ზენაჯერობის ხარისხის (P) მნიშვნელობა დიდია, ჩვეულებრივ, მიიღება:

1) ამორფული ნალექი;* 2) მსხვილკრისტალური ნალექი; 3) კოლოიდური ნაწილაკები; 4) ლაბისებრი ნალექი.

637. კრისტალური ნალექის მიღების ძირითადი პირობებია:

1) დამლექავის განზავებულ ხსნარს ამატებენ განზავებულ საანალიზო ხსნარს;
2) დამლექავის ხსნარს ამატებენ ნელა, წვეთ-წვეთობით, ხსნარის მუდმივი მორევის პირობებში;
3) დალექვას აწარმოებენ ისეთი ნივთიერების თანაობისას, რომლებიც ზრდიან ნალექის ხსნადობას, მაგრამ არ წარმოქმნიან მასთან ხსნად კომპლექსურ მარილებს;
4) ნალექი არ უნდა დარჩეს ხანგრძლივად დედახსნარში.*

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

638. საკვლევი ნიმუში შეიცავს 0,1 გ ალუმინის ოქსიდს, ხოლო ალუმინის მასური წილი ნიმუშში შეადგენს 25 %-ს. საკვლევი ნიმუშის მასა (გ) ტოლია:

1) 0,21; 2) 0,053; 3) 0,106;* 4) 0,4.

639. კალციუმის კარბონატში ნაზშირბად(IV)-ის ოქსიდის შემცველობის განსაზღვრისათვის იყენებენ:

1) დალექვის; 2) გადადენის;* 3) გამოყოფის; 4) ჟანგვა-აღდგენითი გატიტრის მეთოდს.

640. კრისტალური მძიმე ნალექისათვის (გრავიმეტრიული ფორმის) ოპტიმალური მასა უნდა იყოს:

1) 0,4-0,5 გ;* 2) 0,1-0,2 გ; 3) 0,3 გ; 4) 0,1 გ.

641. რკინა(III)-ის განსაზღვრა რკინა(III)-ის ქლორიდის ჰექსაჰიდრატში ხდება მისი ამიაკის ხსნარით დალექვით. გრავიმეტრიულ ფორმას წარმოადგენს:

1) $\text{Fe}(\text{OH})_2$; 2) $\text{Fe}(\text{OH})_3$; 3) FeO ; 4) Fe_2O_3 .*

642. ნალექი წარმოიქმნება მაშინ, როცა ხსნარის კონცენტრაცია

1) ტოლია ნაჯერი ხსნარის კონცენტრაციის; 2) მცირეა ნაჯერი ხსნარის კონცენტრაციაზე;
3) მეტია ნაჯერი ხსნარის კონცენტრაციაზე;* 4) ზოგადი პასუხის გაცემა შეუძლებელია.

643. ამორფული ნალექის მიღების პირობებია:

1) ცხელ კონცენტრირებულ საანალიზო ხსნარს ამატებენ დამლექავის ცხელ კონცენტრირებულ ხსნარს;

- 2)დამლექავის ხსნარს ამატებენ ნელა, წვეთ-წვეთობით, ხსნარის მუდმივი მორევის პირობებში;*
- 3)საჭიროებისამებრ, ხსნარში შეყავთ ელექტროლიტი-კოაგულატორი;
- 4)ნალექი არ უნდა დარჩეს ხანგრძლივად დედახსნარში.

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

644. გამოთვალეთ ნატრიუმის სულფატის საწყისი წონაკის მასა (გ), რომელიც საჭიროა სულფატ-იონების გრავიმეტრიული განსაზღვრისათვის 0,5 გ ბარიუმის სულფატის სახით (გრავიმეტრიული ფორმა).

- 1)0,6; 2)0,3; 3)0,15; 4)1,2

645. კალციუმის კარბონატში ნახშირბად(IV)-ის ოქსიდის განსაზღვრისათვის საანალიზო ნიმუშს ხსნიან მარილმჟავაში, გამოყოფილ ნახშირბად(IV)-ის ოქსიდს შთანთქავენ და მის მასას ითვლიან მშანთქმელის მასის მატების მიხედვით. ეს მეთოდია:

- 1)პირდაპირი გადადენის მეთოდი; 2)დალექვის; 3)გამოყოფის;
- 4)არაპირდაპირი გადადენის მეთოდი.

646. კრისტალური მსუბუქი ნალექის (გრავიმეტრიული ფორმის) ოპტიმალური მასა უნდა იყოს:

- 1)0,1-0,2 გ; 2)0,3 გ; 3)0,4-0,5 გ; 4)0,1 გ.

647. აქროლად დამლექავს იღებენ სტექიომეტრულთან შედარებით:

- 1)1,5-ჯერ მეტი რაოდენობით; 2)2-3-ჯერ მეტი რაოდენობით;*
- 3)ზუსტად სტექიომეტრიული რაოდენობით; 4)5-ჯერ მეტი რაოდენობით.

648. ქვემოთ მოყვანილი ღებულებებიდან მცდარია:

- 1)უფრო მოსახერხებელია მსხვილკრისტალური ნალექები;
- 2)ისინი არ იჭედებიან ფილტრის ფორებში;
- 3)აქვთ დიდი ზედაპირი;*
- 4)მას გააჩნია ხსნარში არსებული ნაწილაკების დაბალი ადსორციის უნარი.

649. ქვემოთ მოყვანილი ღებულებებიდან მცდარია:

- 1)კრისტალური ნალექი გარკვეული დროით უნდა დარჩეს დედახსნარში;
- 2)ამ დროს ადგილი აქვს უფრო მსხვილი კრისტალების თავისთავად ზრდას წვრილი ნაწილაკების გახსნის ხარჯზე;
- 3)მცირდება ნალექის ხვედრითი ზედაპირი;
- 4)ნალექის ასეთ ცვლილებას დაბერება ეწოდება.*

650. გამოთვალეთ დამლექავის ხსნარის, ამიაკის 8,8%-იანი წყალხსნარის ($\rho=0,96\text{გ/მლ}$) მოცულობა (მლ), რომელიც აუცილებელია რკინის გრავიმეტრიული განსაზღვრისათვის Fe_2O_3 -ის (გრავიმეტრიული ფორმა) სახით. საანალიზო ხსნარში რკინის მასა 0,07 გ-ის ტოლია.

- 1)0,67; 2)0,75; 3)0,25; 4)0,26.

651. სამკურნალო პრეპარატებში სუსტადმზღული წყლის შემცველობის დასადგენად იყენებენ:

- 1)დალექვის; 2)გამოყოფის; 3)გადადენის არაპირდაპირ მეთოდს;

4) გადადენის პირდაპირ მეთოდს.*

652. მოცულობითი ამორფული ნალექის (გრავიმეტრიული ფორმის) ოპტიმალური მასა (გ) უნდა იყოს: 1) 0,4-0,5; 2) 0,1-0,2; 3) 0,1;* 4) 0,3.

653. თუ დამლექავი არააქროლადია, მას იღებენ სტექიომეტრიულთან შედარებით

- 1) 2-3-ჯერ მეტი რაოდენობით;
- 2) 5-ჯერ მეტი რაოდენობით;
- 3) 1,5-ჯერ მეტი რაოდენობით;* 4) ზუსტად სტექიომეტრიული რაოდენობით.

654. ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან სწორია:

- 1) ლითონთა შიგაკომპლექსური ნაერთების ნალექებს იონური კრისტალური სტრუქტურა აქვთ;
- 2) არაორგანული ნაერთების ნალექებს მოლეკულური კრისტალური სტრუქტურა აქვთ;
- 3) შიგაკომპლექსური ნაერთის ნალექი ხასიათდება ადსორბციის დაბალი უნარით;* 4) არაორგანული ნაერთების ნალექი ნაკლებად ადსორბირებს მინარევებს და უფრო სუფთა მიიღება.

655. ფორმულით: $F = nM(X)/M(\text{გფ})$ ითვლიან:

- 1) გრავიმეტრიულ ფაქტორს;
- 2) რიცხობრივად იგი საკვლევი კომპონენტის მასის ტოლია გ-ში, რომელიც შეესაბამება 1 მოლ გრავიმეტრიულ ფორმას;* 3) n საკვლევი კომპონენტის მოლების რაოდენობაა, რომლიდანაც მიიღება გრავიმეტრიული ფორმის ერთი მოლი;
- 4) $M(X)$ საკვლევი კომპონენტის მოლური მასაა.
რომელი განმარტებაა მცდარი?

656. კალციუმის კარბონატში ნახშირბად(IV)-ის ოქსიდის შემცველობის დასადგენად საანალიზო ნიმუშს ხსნიან მჟავაში, რეაქციის შედეგად დარჩენილი კალციუმის ქლორიდის მასის მიხედვით ითვლიან ნახშირბად(IV)-ის ოქსიდის მასას. ეს მეთოდია:

- 1) პირდაპირი გადადენის მეთოდი;* 2) დალექვის; 3) გამოყოფის;
- 4) არაპირდაპირი გადადენის მეთოდი.

657. გრავიმეტრიული ანალიზის ფარდობითი შეცდომა (%-ში) არ უნდა აღემატებოდეს:

- 1) ± 2 ; 2) $\pm 0,2$;* 3) $\pm 0,02$; 4) $\pm 0,002$;

658. ქვემოთ მოყვანილი რომელი ფორმულით გამოითვლება საწყისი წონაკის ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) მასა m , თუ ცნობილია გრავიმეტრიული ფორმის (Fe_2O_3) მასა $m(\text{Fe}_2\text{O}_3)$:

$$1) m = \frac{m(\text{Fe}_2\text{O}_3)M(\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O})}{M(\text{Fe}_2\text{O}_3)};$$

$$2) m = \frac{m(\text{Fe}_2\text{O}_3)M(\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O})}{2M(\text{Fe}_2\text{O}_3)};$$

$$3) m = \frac{2m(\text{Fe}_2\text{O}_3)M(\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O})}{M(\text{Fe}_2\text{O}_3)};*$$

$$4) m = \frac{2m(\text{Fe}_2\text{O}_3)M(\text{Fe}_2\text{O}_3)}{M(\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O})};$$

659. ოქრისა და სპილენძის შენადნობის შედგენილობის განსაზღვრისათვის იყენებენ:

1)დალექვის; 2)პირდაპირი გადადენის მეთოდს; 3)გამოყოფის*;

4)არაპირდაპირი გადადენის მეთოდს.

660. საანალიზო სინჯის წონაკის ძალიან დიდი მასის აღება მიზანშეწონილი არ არის, რადგან:

1)მიღებული ნალექის მასა იქნება დიდი, რაც გაართულებს მის გაფილტვრას და გარეცხვას;

2)ხელს შეუწყობს მინარევების თანადალექვას;

3)გაზრდის ანალიზის ხანგრძლივობას;

4)მასის დანაკარგი შეიძლება გაზდეს საგრძნობი ფარდობითი შეცდომის მიზეზი.*

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

661. ქვემოთ ჩამოთვლილი დამლექავებიდან რომელს ენიჭება უპირატესობა:

1)ნატრიუმის სულფატს* 2)კალიუმის სულფატს;

3)გოგირდმჟავას; 4)სპილენძის სულფატს.

662. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ფორმულით გამოითვლება საწყისი წონაკის (ბარიუმის ნიტრატის) მასა, თუ ცნობილია ბარიუმის ქრომატის (გრავიმეტრიული ფორმის) მასა:

$$1)m = \frac{m(\text{BaCrO}_4)M[\text{Ba}(\text{NO}_3)_2]}{M(\text{BaCrO}_4)},$$

$$2)m = \frac{m(\text{BaCrO}_4)M(\text{BaCrO}_4)}{M[\text{Ba}(\text{NO}_3)_2]},$$

$$3)m = \frac{2m(\text{BaCrO}_4)M[\text{Ba}(\text{NO}_3)_2]}{M(\text{BaCrO}_4)},*$$

$$4)m = \frac{m(\text{BaCrO}_4)M[\text{Ba}(\text{NO}_3)_2]}{2M(\text{BaCrO}_4)},$$

663. ტიტრანტი ეწოდება:

1)ნივთიერებას, რომელიც უშუალოდ ურთიერთქმედებს საკვლევ ნივთიერებასთან;

2)რეაგენტის ცნობილი კონცენტრაციის ხსნარს*;

3)ნივთიერებას, რომელიც განიცდის თვალთ შესამჩნევ მკვეთრ ცვლილებას ეწ-ში ან მის მახლობლად;

4)საკვლევი ნივთიერების ხსნარის ალიკვოტურ წილს.

664. ეკვივალენტობის წერტილი (ეწ) არის:

1)გატიტრის ის მომენტი, რომელშიც დამატებული ტიტრანტის რაოდენობა გასატიტრი ნივთიერების რაოდენობის ეკვივალენტურია*;

2)გატიტრის ის მომენტი, რომელშიც ადგილი აქვს ხსნარის რომელიმე თვისების მკვეთრ ცვლილებას;

3)ინდიკატორის ფერის ცვლილების ინტერვალი;

4)ინდიკატორის დისოციაციის მუდმივას მაჩვენებელი.

665. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნაერთებიდან პირველად სტანდარტულ ნივთიერებას წარმოადგენს:

1)HCl; 2)KMnO₄; 3)NaOH; 4)KJO₃*

666. გახსნილი ნივთიერების მოლური კონცენტრაცია ეწოდება:

- 1)გახსნილი ნივთიერების რაოდენობის ფარდობას ხსნარის მოცულობასთან;*
- 2)გახსნილი ნივთიერების ეკვივალენტების რაოდენობის ფარდობას ხსნარის მოცულობასთან;
- 3)გახსნილი ნივთიერების რაოდენობას 1 კგ გამხსნელში;
- 4)გახსნილი ნივთიერების მასას 1 მლ ხსნარში.

667. გატიტვრის საბოლოო წერტილი (გსწ) არის:

- 1)გატიტვრის ის მომენტი, რომელშიც დამატებული ტიტრანტის რაოდენობა გასატიტრი ნივთიერების რაოდენობის ეკვივალენტურია;
- 2)გატიტვრის ის მომენტი, რომელშიც ადგილი აქვს ხსნარის რომელიმე თვისების მკვეთრ ცვლილებას;*
- 3)ინდიკატორის ფერის ცვლილების ინტერვალი;
- 4)ინდიკატორის დისოციაციის მუდმივას მაჩვენებელი.

668. რეაგენტი ეწოდება:

- 1)ნივთიერებას, რომელიც უშუალოდ ურთიერთქმედებს საკვლევ ნივთიერებასთან;*
- 2)რეაქტივის ცნობილი კონცენტრაციის ხსნარს;
- 3)ნივთიერებას, რომელიც განიცდის თვალთ შესამჩნევ მკვეთრ ცვლილებას ეწ-ში ან მის მახლობლად;
- 4)საკვლევი ნივთიერების ხსნარის ალიკვოტურ წილს.

669. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნაერთებიდან პირველად სტანდარტულ ნივთიერებას არ წარმოადგენს:

1)Na₂B₄O₇·10H₂O; 2)H₂C₂O₄·2H₂O; 3)Na₂CO₃; 4)NaOH*

670. გახსნილი ნივთიერების ეკვივალენტის მოლური კონცენტრაცია ეწოდება:

- 1)გახსნილი ნივთიერების რაოდენობის ფარდობას ხსნარის მოცულობასთან;
- 2)გახსნილი ნივთიერების ეკვივალენტების რაოდენობის ფარდობას ხსნარის მოცულობასთან;*
- 3)გახსნილი ნივთიერების რაოდენობას 1 კგ გამხსნელში;
- 4)გახსნილი ნივთიერების მასას 1 მლ ხსნარში.

671. ინდიკატორი ეწოდება:

- 1)ნივთიერებას, რომელიც უშუალოდ ურთიერთქმედებს საკვლევ ნივთიერებასთან;
- 2)რეაგენტის ცნობილი კონცენტრაციის ხსნარს;
- 3)ნივთიერებას, რომელიც განიცდის თვალთ შესამჩნევ მკვეთრ ცვლილებას ეწ-ში ან მის მახლობლად;*
- 4)საკვლევი ნივთიერების ხსნარის ალიკვოტურ წილს.

672.გადასვლის ინტერვალი არის:

- 1)გატიტვრის ის მომენტი, რომელშიც დამატებული ტიტრანტის რაოდენობა გასატიტრი ნივთიერების რაოდენობის ეკვივალენტურია;

2)გატიტვრის ის მომენტი, რომელშიც ადგილი აქვს ხსნარის რომელიმე თვისების მკვეთრ ცვლილებას;

3)ინდიკატორის ფერის ცვლილების ინტერვალი;*

4)ინდიკატორის დისოციაციის მუდმივას მაჩვენებელი.

673."ნესლერის რეაქტივი" წარმოადგენს $HgJ_2 + KJ + KOH + H_2O$ ნარევეს, რომელშიც რეაგენტია:

1) $K_2[HgJ_4]$; 2) $K_2[Hg(OH)_4]$; 3) $[Hg(H_2O)_4]J_2$; 4) HgJ_2 *

674.ტიტრი ეწოდება:

1)გახსნილი ნივთიერების რაოდენობის ფარდობას ხსნარის მოცულობასთან;

2)გახსნილი ნივთიერების ეკვივალენტების რაოდენობის ფარდობას ხსნარის მოცულობასთან;*

3)გახსნილი ნივთიერების რაოდენობას 1 კგ გამხსნელში;

4)გახსნილი ნივთიერების მასას 1 მლ ხსნარში.

675.ჩანაცვლებითი გატიტვრის დროს:

1)საანალიზო ხსნარს ამატებენ სტანდარტული ხსნარის ზუსტად ცნობილ ჭარბ რაოდენობას, რეაქციაში შეუსვლელ ჭარბ ნივთიერებას კი ტიტრავენ სხვა სტანდარტული ხსნარით;

2)საკვლევი ნივთიერება უშუალოდ იტიტრება ტიტრანტის სტანდარტული ხსნარით;

3)საკვლევი ნივთიერება შედის რეაქციაში რომელიღაც ნივთიერების ეკვივალენტურ რაოდენობასთან; ამ ურთიერთქმედების შედეგად მიღებული ნივთიერება იტიტრება ტიტრანტის სტანდარტული ხსნარით;*

4)საანალიზო ხსნარს ამატებენ დამლექავს, რომელიც საკვლევ ნივთიერებასთან წარმოქმნის ნალექს; ამ ნალექის მასის მიხედვით მსჯელობენ საკვლევი ნივთიერების შემცველობაზე საანალიზო ნიმუშში.

676.ალუმინის ქლორიდის 0,3 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის ხსნარის მოლური კონცენტრაცია (მოლი/ლ) ტოლია:

1)0,1;* 2)0,4; 3)0,6; 4)0,9.

677.მეთოდს, რომელიც ეყარება მორეაგირე ნივთიერებებს შორის პროტონის გადატანით მიმდინარე რეაქციას, ეწოდება:

1)ოქსრედმეტრია; 2)კომპლექსონმეტრია;

3)კომპლექსიმეტრია; 4)ალკალიაციდიმეტრია.*

678.მოლალური კონცენტრაცია ეწოდება:

1)გახსნილი ნივთიერების რაოდენობის ფარდობას ხსნარის მოცულობასთან;

2)გახსნილი ნივთიერების ეკვივალენტების რაოდენობის ფარდობას ხსნარის მოცულობასთან;

3)გახსნილი ნივთიერების რაოდენობას 1 კგ გამხსნელში;*

4)გახსნილი ნივთიერების მასას 1 მლ ხსნარში.

679.სუსტი მჟავის ძლიერი ტუტით გატიტვრის დროს:

1)წარმოიქმნება სუსტი ფუძის კატიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს მჟავა რეაქციას;*

- 2) წარმოიქმნება სუსტი ფუძის კატიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს ტუტე რეაქციას;
- 3) წარმოიქმნება სუსტი მჟავას ანიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს მჟავა რეაქციას;
- 4) წარმოიქმნება სუსტი მჟავას ანიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს ტუტე რეაქციას;
680. ამიაკის წყალხსნარს ტიტრავენ მარილმჟავით. ეწ-ში ხსნარის:

1) $\text{pH} < 7$; * 2) $\text{pH} > 7$; 3) $\text{pH} = 7$; 4) საჭიროა გატიტვრის მრუდის აგება.

681. კონცენტრაციის გამოსახვის რომელი ხერხის განზომილებაა მოლი ეკვ/ლ:

- 1) მოლური კონცენტრაციის; 2) მოლალური კონცენტრაციის;
- 3) ნორმალური კონცენტრაციის; * 4) ტიტრის.

682. ალუმინის სულფატის 0,12 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ხსნარის მოლური კონცენტრაცია (მოლი/ლ) ტოლია:

1) 0,72; 2) 0,04; 3) 0,6; 4) 0,02.*

683. მეთოდს, რომელიც ემყარება მორეაგირე ნივთიერებებს შორის ელექტრონის გადატანით მიმდინარე რეაქციას, ეწოდება:

- 1) ოქსრედმეტრია; 2) კომპლექსონმეტრია;
- 3) კომპლექსიმეტრია; 4) ალკალიაციდიმეტრია.*

684. ხსნარის ტიტრი საკვლევი X ნივთიერების მიხედვით ეწოდება:

- 1) გახსნილი ნივთიერების რაოდენობის ფარდობას ხსნარის მოცულობასთან;
- 2) ნივთიერების მასას, რომელიც ურთიერთქმედებს ტიტრანტის ერთ მლ-თან;
- 3) გახსნილი ნივთიერების მასის ფარდობას ხსნარის მასასთან; *
- 4) გახსნილი ნივთიერების მასას 1 მლ ხსნარში.

685. კონცენტრაციის გამოსახვის რომელი ხერხის განზომილებაა გ/მლ:

- 1) მოლური კონცენტრაციის; 2) მოლალური კონცენტრაციის;
- 3) ნორმალური კონცენტრაციის; 4) ტიტრის.*

686. ძმარმჟავას ხსნარს ტიტრავენ ნატრიუმის ჰიდროქსიდით. ეკვივალენტობის წერტილში ხსნარის:

1) $\text{pH} < 7$; 2) $\text{pH} > 7$; * 3) $\text{pH} = 7$; 4) უნდა აიგოს გატიტვრის მრუდი

687. თუთიის ნიტრატის 0,2 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარის ნორმალური კონცენტრაცია (მოლი ეკვ/ლ) ტოლია:

1) 0,4; * 2) 0,2; 3) 0,1; 4) 0,6.

688. სუსტი ფუძის ძლიერი მჟავით გატიტვრის დროს:

- 1) წარმოიქმნება სუსტი ფუძის კატიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს მჟავა რეაქციას;*
- 2) წარმოიქმნება სუსტი ფუძის კატიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს ტუტე რეაქციას;
- 3) წარმოიქმნება სუსტი მჟავას ანიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს მჟავა რეაქციას;
- 4) წარმოიქმნება სუსტი მჟავას ანიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს ტუტე რეაქციას;

689. გახსნილი ნივთიერების მასური წილი ეწოდება:

- 1) გახსნილი ნივთიერების რაოდენობის ფარდობას ხსნარის მოცულობასთან;
- 2) გახსნილი ნივთიერების ეკვივალენტების რაოდენობის ფარდობას ხსნარის მოცულობასთან;
- 3) გახსნილი ნივთიერების მასის ფარდობას ხსნარის მასასთან;*
- 4) გახსნილი ნივთიერების მასას 1 მლ ხსნარში.

690. კონცენტრაციის გამოსახვის რომელი ხერხის განზომილებაა მოლი/ლ:

- 1) მოლური კონცენტრაციის;*
- 2) მოლალური კონცენტრაციის;
- 3) ნორმალური კონცენტრაციის;
- 4) ტიტრის.

691. საკვლევ ნიმუშში ნატრიუმის კარბონატის მასური წილის განსაზღვრის მიზნით ნატრიუმის კარბონატზე იმოქმედეს 400 მლ 0,5 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარით. ჭარბი მჟავა გატიტრეს 100 მლ 0,2 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით. რისი ტოლია ნატრიუმის კარბონატის რაოდენობა (მოლი) საკვლევ ნიმუშში:

- 1) 0,2;
- 2) 0,09;
- 3) 0,02;
- 4) 0,18.*

692. კალიუმის კარბონატს ტიტრირებენ მარილმჟავით. ეკვივალენტობის პირველ და მეორე წერტილებში ხსნარის:

- 1) $pH_1 < 7$; $pH_2 > 7$;
- 2) $pH_1 > 7$; $pH_2 < 7$;
- 3) $pH_1 < 7$; $pH_2 < 7$;
- 4) $pH_1 > 7$; $pH_2 > 7$.*

693. ალუმინის კარბონატის 0,6 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარის ნორმალური კონცენტრაცია (მოლიეკვ/ლ) ტოლია:

- 1) 0,1;
- 2) 1,8;
- 3) 0,6;
- 4) 3,6.*

694. ალკალიაციდიმეტრია მოცულობითი ანალიზის მეთოდია, რომელიც დამყარებულია:

- 1) ტიტრანტსა და საკვლევ ნივთიერებას შორის მიმდინარე კომპლექსწარმოქმნის რეაქციაზე;
- 2) ტიტრანტსა და საკვლევ ნივთიერებას შორის მიმდინარე დალექვის რეაქციაზე;
- 3) პროტონის დონორსა და პროტონის აქცეპტორს შორის მიმდინარე რეაქციაზე;*
- 4) ელექტრონის დონორსა და ელექტრონის აქცეპტორს შორის მიმდინარე რეაქციაზე.

695. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ნივთიერების სტანდარტული ხსნარი გამოიყენება აციდიმეტრიული ტიტრის დროს:

- 1) მარილმჟავას;*
- 2) ნატრიუმის ჰიდროქსიდის;
- 3) ვერცხლის ნიტრატის;
- 4) ეთილენდიამინტეტრაამარმჟავას ორჩანაცვლებული ნატრიუმის მარილი.

696. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ნივთიერების ხსნარს იყენებენ ალკალიმეტრიული ტიტრირების მეთოდში ტიტრანტად:

- 1) მარილმჟავას;
- 2) ნატრიუმის ჰიდროქსიდის;* 3) ვერცხლის ნიტრატის;
- 4) ეთილენდიამინტეტრაამარმჟავას ორჩანაცვლებული ნატრიუმის მარილი.

697. 50 მლ 0,2 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარს ტიტრირებენ იგივე კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით. გამოთვალეთ წყალბად-იონთა კონცენტრაცია (მოლი/ლ) იმ მომენტისათვის, როცა დამატებულია ტუტის ხსნარის 30 მლ.

- 1) 0,004;* 2) 0,05; 3) 0,016; 4) 0,2

698. ჩანაცვლებითი გატიტრირების დროს:

- 1) საანალიზო ხსნარს ამატებენ სტანდარტული ხსნარის ზუსტად ცნობილ ჭარბ რაოდენობას, რეაქციაში შეუსვლელ ჭარბ ნივთიერებას კი ტიტრირებენ სხვა სტანდარტული ხსნარით;
- 2) საკვლევი ნივთიერება უშუალოდ იტიტრება ტიტრანტის სტანდარტული ხსნარით;
- 3) საკვლევი ნივთიერება შედის რეაქციაში რომელიღაც ნივთიერების ეკვივალენტურ რაოდენობასთან; ამ ურთიერთქმედების შედეგად მიღებული ნივთიერება იტიტრება ტიტრანტის სტანდარტული ხსნარით;*
- 4) საანალიზო ხსნარს ამატებენ დამლექავს, რომელიც საკვლევ ნივთიერებასთან წარმოქმნის ნალექს; ამ ნალექის მასის მიხედვით მსჯელობენ საკვლევი ნივთიერების შემცველობაზე საანალიზო ნიმუშში.

699. ინდიკატორი წარმოადგენს სუსტ მჟავას. მისი ნეიტრალური მოლეკულები ყვითელია, ანიონები – ლურჯი. ტუტის ხსნარის დამატებისას ხსნარი:

- 1) გაყვითლდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT + 1$;
- 2) გაყვითლდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT - 1$;* 3) გალურჯდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT + 1$;
- 4) გალურჯდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT - 1$.

700. ინდიკატორი ეწოდება:

- 1) ნივთიერებას, რომელიც უშუალოდ ურთიერთქმედებს საკვლევ ნივთიერებასთან;
- 2) რეაგენტის ცნობილი კონცენტრაციის ხსნარს;
- 3) ნივთიერებას, რომელიც განიცდის თვალის შესამჩნევ მკვეთრ ცვლილებას ეწ-ში ან მის მახლობლად;*
- 4) საკვლევი ნივთიერების ხსნარის ალიკვოტურ წილს.

701. სუსტ მჟავას ტიტრირებენ ტუტით. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ფორმულით გამოითვლება საწყისი ხსნარის pH:

- 1) $pH = 0,5(pK_a + pC_a)$;* 2) $pH = 14 - pOH$;
- 3) $pH = pK_a + p(C_a/C_b)$; 4) $pH = 7 + 0,5(pK_a - pC_b)$.

702.25 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარი გატიტრეს 25 მლ 0,1 მოლ ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარით მეთილწითელის (pT=5,5) თანაობისას. ინდიკატორული შეცდომის რომელ სახესთან გვაქვს საქმე:

1) პროტონული;* 2) ჰიდროქსიდური; 3) მჟავური; 4) ფუძური.

703. მარილმჟავას ხსნარს ტიტრავენ ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით. ქვემოთ მოყვანილი რომელი ფორმულით გამოითვლება ხსნარის pH ეწ-მდე:

1) $-\lg \frac{C(HCl)V(HCl) - C(NaOH)V(NaOH)}{V(HCl) + V(NaOH)}$.*

2) $-\lg C(HCl)$;

3) $14 + \lg \frac{C(NaOH)V(NaOH) - C(HCl)V(HCl)}{V(NaOH) + V(HCl)}$

4) $14 + \lg C(NaOH)$

704. ინდიკატორი წარმოადგენს სუსტ მჟავას. მისი ნეიტრალური მოლეკულები წითელია, ანიონები – ყვითელი. მჟავას ხსნარის დამატებისას ხსნარი:

1) გაწითლდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT + 1$;

2) გაწითლდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT - 1$.*

3) გაყვითლდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT + 1$;

4) გაყვითლდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT - 1$;

705. 25 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარი გატიტრეს 25 მლ 0,1 მოლ ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარით თიმოლლურჯის (pT=8,5) თანაობისას. ინდიკატორული შეცდომის რომელ სახესთან გვაქვს საქმე:

1) პროტონული; 2) ჰიდროქსიდური;* 3) მჟავური; 4) ფუძური.

706. სუსტ მჟავას ტიტრავენ ტუტით. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ფორმულით გამოითვლება ხსნარის pH ეწ-მდე:

1) $pH = 0,5(pK_a + pC_a)$;

2) $pH = 14 - pOH$;

3) $pH = pK_a + p(C_a/C_b)$.*

4) $pH = 7 + 0,5(pK_a - pC_b)$.

707. მარილმჟავას ხსნარს ტიტრავენ ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით. ქვემოთ მოყვანილი რომელი ფორმულით გამოითვლება ხსნარის pH ეწ-ის შემდეგ:

1) $-\lg \frac{C(HCl)V(HCl) - C(NaOH)V(NaOH)}{V(HCl) + V(NaOH)}$;

2) $-\lg C(HCl)$;

3) $14 + \lg \frac{C(NaOH)V(NaOH) - C(HCl)V(HCl)}{V(HCl) + V(NaOH)}$.*

4) $14 + \lg C(NaOH)$.

708. გადასვლის ინტერვალი არის:

1) გატიტრის ის მომენტი, რომელშიც დამატებული ტიტრანტის რაოდენობა გასატიტრი ნივთიერების რაოდენობის ეკვივალენტურია:

2) გატიტრის ის მომენტი, რომელშიც ადგილი აქვს ხსნარის რომელიმე თვისების მკვეთრ ცვლილებას;

3) ინდიკატორის ფერის ცვლილების ინტერვალი;*

4) ინდიკატორის დისოციაციის მუდმივას მაჩვენებელი.

709. ინდიკატორი წარმოადგენს სუსტ მჟავას. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი პირობა სრულდება, თუ საკვლევი ხსნარი ინდიკატორის დამატებისას ღებულობს ინდიკატორის ნეიტრალური მოლეკულებისათვის დამახასიათებელ შეფერილობას:

1) $pH = pT - 1$;* 2) $pH = pT + 1$; 3) $pH = pT \pm 1$; 4) $pH = pT$.

710. ინდიკატორი წარმოადგენს სუსტ მჟავას. მისი ნეიტრალური მოლეკულები უფეროა, ანიონები – ჟოლოსფერი. ტუტის ხსნარის დამატებისას ხსნარი:

1) მიიღებს ჟოლოსფერს და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT + 1$;*

2) მიიღებს ჟოლოსფერს და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT - 1$;

3) დარჩება უფერო და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT + 1$;

4) დარჩება უფერო და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = pT - 1$;

711. 25 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარი გატიტრეს 25 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით ბრომკრეზოლმეწამულის ($pT = 6,0$) თანაობისას. ინდიკატორული შეცდომის რომელ სახესთან გვაქვს საქმე:

1) პროტონული;* 2) ჰიდროქსიდური; 3) მჟავური; 4) ფუძური.

712. სუსტ მჟავას ტიტრავენ ტუტით. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ფორმულით გამოითვლება ხსნარის pH ეწ-ში:

1) $pH = 0,5(pK_a + pC_a)$; 2) $pH = 14 - pOH$;

3) $pH = pK_a + p(C_a/C_b)$; 4) $pH = 7 + 0,5(pK_a - pC_b)$.*

713. გატიტრის მაჩვენებელი არის:

1) გატიტრის ის მომენტი, რომელშიც დამატებული ტიტრანტის რაოდენობა გასატიტრი ნივთიერების რაოდენობის ეკვივალენტურია:

2) გატიტრის ის მომენტი, რომელშიც ადგილი აქვს ხსნარის რომელიმე თვისების მკვეთრ ცვლილებას;

3) ინდიკატორის ფერის ცვლილების ინტერვალი;

4) ინდიკატორის დისოციაციის მუდმივას მაჩვენებელი.*

714. ინდიკატორი წარმოადგენს სუსტ მჟავას. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი პირობა სრულდება, თუ საკვლევი ხსნარი ინდიკატორის დამატებისას ღებულობს ინდიკატორის იონური ფორმისათვის დამახასიათებელ შეფერილობას:

1) $pH = pT - 1$; 2) $pH = pT + 1$;* 3) $pH = pT \pm 1$; 4) $pH = pT$.

715. ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარს ტიტრავენ მარილმჟავას ხსნარით. ქვემოთ მოყვანილი რომელი ფორმულით გამოითვლება საწყისი ხსნარის pH:

1) $-\lg \frac{C(HCl)V(HCl) - C(NaOH)V(NaOH)}{V(HCl) + V(NaOH)}$;

2) $-\lg C(HCl)$;

3) $14 + \lg \frac{C(NaOH)V(NaOH) - C(HCl)V(HCl)}{V(HCl) + V(NaOH)}$;

4) $14 + \lg C(NaOH)$.*

716. სუსტი მჟავის ძლიერი ტუტით გატიტვრის დროს:

1) წარმოიქმნება სუსტი ფუძის კატიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს მჟავა რეაქციას;

2) წარმოიქმნება სუსტი ფუძის კატიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს ტუტე რეაქციას;

3) წარმოიქმნება სუსტი მჟავას ანიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს მჟავა რეაქციას;

4) წარმოიქმნება სუსტი მჟავას ანიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს ტუტე რეაქციას.*

717. ინდიკატორი წარმოადგენს სუსტ ფუძეს. მისი ნეიტრალური მოლეკულები წითელია, კატიონები – ყვითელი. მჟავას ხსნარის დამატებისას ხსნარი:

1) გაწითლდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = 14 - pT + 1$;

2) გაწითლდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = 14 - pT - 1$;

3) გაყვითლდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = 14 - pT + 1$;

4) გაყვითლდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH = 14 - pT - 1$.*

718. ქვემოთ მოყვანილი რომელი ღებულებაა მცდარი ძმარმჟავას გატიტვრის შესახებ ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით:

1) ეწ-მდე ხსნარის pH გამოითვლება ჰენდერსონ-ჰასელბახის განტოლებით აცეტატური ბუფერისათვის;

2) ეწ-ში წარმოქმნილია მარილი, რომელიც განიცდის ჰიდროლიზს ანიონის მიხედვით, რის გამოც ხსნარის $pH \ll 7$.*

3) ეწ-ის შემდეგ ხსნარში არსებობს ჭარბი ტუტე და ძლიერი მჟავასა და სუსტი ტუტისაგან წარმოქმნილი მარილი, რომლის ჰიდროლიზი დათრგუნულია ტუტის თანაობისას;

4) ეს მეთოდი წარმოადგენს ალკალიმეტრიული ტიტვრის მაგალითს.

719. გატიტვრის ნახტომი მით მეტია:

1) რაც მეტია რეაგენტების ხსნარების კონცენტრაცია და გასატიტრი ნივთიერების დისოციაციის მუდმივა.*

2) რაც ნაკლებია რეაგენტების ხსნარების კონცენტრაცია და გასატიტრი ნივთიერების დისოციაციის მუდმივა;

3)რაც მეტია რეაგენტების ხსნარების კონცენტრაცია და ნაკლებია გასატიტრი ნივთიერების დისოციაციის მუდმივა;

4)რაც ნაკლებია რეაგენტების ხსნარების კონცენტრაცია და მეტია გასატიტრი ნივთიერების დისოციაციის მუდმივა.

720. 25 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარი გატიტრეს 25 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით თიმოლფტალეინის ($pT=10,0$) თანაობისას. ინდიკატორული შეცდომის რომელ სახესთან გვაქვს საქმე:

1)პროტონული; 2)ჰიდროქსიდური;* 3)მჟავური; 4)ფუბური.

721. სუსტ მჟავას ტიტრავენ ტუტით. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ფორმულით გამოითვლება ხსნარის pH ეწ-ის შემდეგ:

1) $pH=0,5(pK_a + pC_a)$; 2) $pH=14 - pOH$;*
3) $pH=pK_a + p(C_a/C_b)$; 4) $pH=7 + 0,5(pK_a - pC_b)$.

722. 25 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ამიაკის ხსნარი გატიტრეს 25 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარით ბრომკრეზოლმწვანის ($pT=4,5$) თანაობისას. ცნობილია, რომ $pH(ეწ)=5,27$. ინდიკატორული შეცდომის რომელ სახესთან გვაქვს საქმე:

1)პროტონული;* 2)ჰიდროქსიდური; 3)მჟავური; 4)ფუბური.

723. ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარს ტიტრავენ მარილმჟავას ხსნარით. ქვემოთ მოყვანილი რომელი ფორმულით გამოითვლება ხსნარის pH ეწ-მდე:

1) $-\lg \frac{C(HCl)V(HCl) - C(NaOH)V(NaOH)}{V(HCl) + V(NaOH)}$;
2) $-\lg C(HCl)$;
3) $14 + \lg \frac{C(NaOH)V(NaOH) - C(HCl)V(HCl)}{V(HCl) + V(NaOH)}$.*
4) $14 + \lg C(NaOH)$.

724. სუსტი ფუძის ძლიერი მჟავით გატიტრის დროს:

1)წარმოიქმნება სუსტი ფუძის კატიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს მჟავა რეაქციას;*

2)წარმოიქმნება სუსტი ფუძის კატიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს ტუტე რეაქციას;

3)წარმოიქმნება სუსტი მჟავას ანიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს მჟავა რეაქციას;

4)წარმოიქმნება სუსტი მჟავას ანიონი, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ხსნარი ღებულობს ტუტე რეაქციას;

725. ინდიკატორი წარმოადგენს სუსტ ფუძეს. მისი ნეიტრალური მოლეკულები ნარინჯისფერია, კატიონები – ლურჯი. ტუტის ხსნარის დამატებისას ხსნარი:

1)მიიღებს ნარინჯისფერს და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH=14- pT + 1$.*

2) მიიღებს ნარინჯისფერს და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH=14-pT-1$;

3) გალურჯდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH=14-pT+1$;

4) გალურჯდება და ამ დროს სრულდება პირობა: $pH=14-pT-1$.

726. სუსტ ფუძეს ტიტრავენ ძლიერი მჟავით. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ფორმულით გამოითვლება ხსნარის pH ეწ-ში:

1) $pH=14-0,5(pK_b+pC_b)$;

2) $pH=-\lg C_a$;

3) $pH=14-pK_b-p(C_b/C_a)$;

4) $pH=7-0,5(pK_b-pC_a)$.

727. ტუტის ხსნარის ძლიერი მჟავას ხსნარით არასრული გადატიტრის შემთხვევაში ინდიკატორული შეცდომის რომელ სახესთან გვაქვს საქმე:

1) პროტონულ (დადებითი) შეცდომასთან;

2) პროტონულ (უარყოფით) შეცდომასთან;

3) ჰიდროქსიდურ (დადებით) შეცდომასთან;

4) ჰიდროქსიდურ (უარყოფით) შეცდომასთან.*

728. 25 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ძმარმჟავას ხსნარი გატიტრეს 25 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით ბრომთიმოლურჯის ($pT=7,0$) თანაობისას. ცნობილია, რომ $pH(ეწ)=8,73$. ინდიკატორული შეცდომის რომელ სახესთან გვაქვს საქმე:

1) პროტონული; 2) ჰიდროქსიდური; 3) მჟავური;* 4) ფუძური.

729. სუსტ ფუძეს ტიტრავენ ძლიერი მჟავით. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი ფორმულით გამოითვლება ხსნარის pH ეწ-მდე:

1) $pH=14-0,5(pK_b+pC_b)$;

2) $pH=-\lg C_a$;

3) $pH=14-pK_b-p(C_b/C_a)$;

4) $pH=7-0,5(pK_b-pC_a)$.

730. ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა სამართლიანი ამიაკის ხსნარის გატიტრის შესახებ მარილმჟავას ხსნარით:

1) გატიტრამდე ხსნარის $pH>7$;

2) ეწ-მდე ხსნარის pH გამოითვლება ჰენდერსონ-ჰასელბახის განტოლებით ამიაკური ბუფერისათვის;

3) ეწ-ში სუსტი მჟავასგან და ძლიერი ტუტისგან წარმოქმნილი მარილი განიცდის ჰიდროლიზის კატიონის მიხედვით და ხსნარის $pH<7$;

4) ეწ-ის შემდეგ ხსნარში ძლიერი მჟავას სიჭარბე თრგუნავს ჰიდროლიზის პროცესს, ამიტომ ძლიერი მჟავას არსებობა განსაზღვრავს ხსნარის pH -ს, ამიტომ $pH<7$.

731. სუსტი და ძლიერი მჟავების ნარევის გატიტრის დროს პირველად იტიტრება:

1) ძლიერი მჟავა;* 2) სუსტი მჟავა; 3) ორივე ერთდროულად;

4) დასკვნის გამოსატანად საჭიროა მჟავათა pK_a -ს რიცხვითი მნიშვნელობების ცოდნა.

732. ხსნარის მოცულობის გაზომვის ფარდობითი შეცდომა (%):

1) შემცირდება, თუ შევამცირებთ აღებული ხსნარის მოცულობას;

2) შემცირდება, თუ გავზრდით აღებული ხსნარის მოცულობას;*

3) გაიზრდება, თუ გავზრდით აღებული ხსნარის მოცულობას;

4) არ არის დამოკიდებული აღებული ხსნარის მოცულობაზე.

733. საკვლევი ნიმუშში ამონიუმის ნიტრატის განსაზღვრის მიზნით იგი გატიტრეს ტუტით. გამოყოფილი ამიაკი შთანთქმეს 70 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარით, ხოლო ჭარბი მარილმჟავას გატიტვრაზე დაიხარჯა 20 მლ 0,2 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარი. საკვლევი ნიმუშში ამონიუმის ნიტრატის ეკვივალენტების რაოდენობა (მოლი ეკვ) ტოლია:

1) 0,007; 2) 0,004; 3) 0,003;* 4) 0,011

734. 30 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარს ტიტრავენ იგივე კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარით. გამოთვალეთ წყალბად-იონთა კონცენტრაცია (მოლი/ლ) იმ მომენტისათვის, როცა დამატებულია მჟავას 50 მლ.

1) 0,005; 2) 0,003; 3) 0,025; 4) 0,002 .*

735. საკვლევი ნიმუშში კალციუმის კარბონატის განსაზღვრის მიზნით მასზე იმოქმედეს 50 მლ 0,1 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარით. ჭარბი მარილმჟავას გატიტვრაზე დაიხარჯა 20 მლ 0,2 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარი. საკვლევი ნიმუშში კალციუმის კარბონატის ეკვივალენტების რაოდენობა (მოლი ეკვ) ტოლია:

1) 0,001;* 2) 0,005; 3) 0,004; 4) 0,009.

736. სპილენძის ნიტრატზე იმოქმედეს 200 მლ 0,2 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით. ჭარბი ტუტე გატიტრეს 100 მლ 0,15 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარით. გამოთვალეთ სპილენძის ნიტრატის ეკვივალენტების რაოდენობა (მოლი ეკვ) ტოლია:

1) 0,055; 2) 0,04; 3) 0,015; 4) 0,025*

737. 30 მლ 0,2 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარს ტიტრავენ იგივე კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით. გამოთვალეთ ჰიდროქსიდ-იონთა კონცენტრაცია (მოლი/ლ) იმ მომენტისათვის, როცა დამატებულია ტუტის ხსნარის 50 მლ.

1) 0,004; 2) 0,05; 3) 0,01; 4) 0,006.*

738. ნატრიუმის კარბონატზე იმოქმედეს მარილმჟავას ხსნარით. გამოყოფილი ნახშირბად(IV)-ის ოქსიდი შთანთქმეს 350 მლ 0,2 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით. ჭარბი ტუტე გატიტრეს 150 მლ 0,2 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარით. ნატრიუმის კარბონატის ეკვივალენტების რაოდენობა (მოლი ეკვ) ტოლია:

1) 0,07; 2) 0,04;* 3) 0,03; 4) 0,1

739. 100 მლ 0,3 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარს ტიტრავენ იგივე კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით. გამოთვალეთ ჰიდროქსიდ-იონთა კონცენტრაცია (მოლი/ლ) იმ მომენტისათვის, როცა დამატებულია ტუტის ხსნარის 200 მლ.

1) 0,09; 2) 0,1; 3) 0,3; 4) 0,03*

740. ნატრიუმის კარბონატზე იმოქმედეს 400 მლ 0,5 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარით. ჭარბი მჟავა გატიტრეს 100 მლ 0,2 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით. ნატრიუმის კარბონატის ეკვივალენტების რაოდენობა (მოლი ეკვ) ტოლია:

1)0,22; 2)0,02; 3)0,2; 4)0,18*

741. 25 მლ 0,2 მოლი ეკვ/ლ კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარს ტიტრავენ იგივე კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარით. გამოთვალეთ ჰიდროქსიდ-იონთა კონცენტრაცია (მოლი/ლ) იმ მომენტისათვის, როცა დამატებულია ტუტის ხსნარის 35 მლ.

1)0,1; 2)0,015;* 3)0,01; 4)0,2

742. პერმანგანატ-იონი მანგანუმ(II)-ის კატიონამდე აღდგება, როცა ხსნარის:

1)pH<<7;* 2)pH=7; 3)pH>>7; 4)pH=14

727.პერმანგანატ-იონი მანგანუმის დიოქსიდამდე აღდგება, როცა ხსნარის:

1)pH<<7; 2)pH=7;* 3)pH>>7; 4)pH=14

743. პერმანგანატ-იონი მანგანატ-იონამდე აღდგება, როცა ხსნარის:

1)pH<<7; 2)pH=7; 3)pH>>7;* 4)pH=1

744. ოქსრედ-წყვილის $MnO_4^-, H^+/Mn^{2+}$ ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალი ხსნარის pH-ის გაზრდით:

1)იზრდება; 2)მცირდება;* 3)არ იცვლება; 4)ჯერ მცირდება, შემდეგ იზრდება.

745. ოქსრედ-წყვილის $MnO_4^-, H^+/Mn^{2+}$ ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალი ხსნარის pH-ის შემცირებით:

1)იზრდება;* 2)მცირდება; 3)არ იცვლება; 4)ჯერ მცირდება, შემდეგ იზრდება.

746. პერმანგანატმეტრიული ტიტრის შესახებ ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია სწორი:

1)პერმანგანატმეტრიულ ტიტრას ატარებენ ნეიტრალურ არეში;

2)მჟავა არეში წარმოიქმნება მანგანუმის დიოქსიდის მურა ფერის ნალექი, რაც აძნელებს გსწ-ის დადგენას;

3)ტუტე არეში წარმოქმნილი მწვანე შეფერილობის მანგანატ-იონი აგრეთვე აძნელებს გსწ-ის დაფიქსირებას;*

4)გსწ-ის დასაფიქსირებლად გამოიყენება ახლადდამზადებული სახამებლის წყალხსნარი.

747. ქვემოთ მოყვანილ რომელ რიგშია განლაგებული ოქსრედ-წყვილები ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალების ზრდის მიმართულებით:

1) $MnO_4^-, H^+/Mn^{2+}$; MnO_4^-/MnO_2 ; MnO_4^-/MnO_4^{2-} .*

2) $MnO_4^-, H^+/Mn^{2+}$; MnO_4^-/MnO_4^{2-} ; MnO_4^-/MnO_2 ;

3) MnO_4^-/MnO_4^{2-} ; MnO_4^-/MnO_2 ; $MnO_4^-, H^+/Mn^{2+}$;

4) MnO_4^-/MnO_2 ; MnO_4^-/MnO_4^{2-} ; $MnO_4^-, H^+/Mn^{2+}$.

748. მჟავა არეში პერმანგანატ-იონი :

- 1) ალღება მანგანუმის დიოქსიდამდე;
 - 2) ალღება მანგანუმ (II)-ის კატიონამდე;*
 - 3) ალღება მანგანატ-იონამდე;
 - 4) ალღება მანგანუმ (II)-ის ოქსიდამდე.
749. ტუტე არეში პერმანგანატ-იონი :

- 1) ალღება მანგანუმის დიოქსიდამდე;*
 - 2) ალღება მანგანუმ (II)-ის კატიონამდე;
 - 3) ალღება მანგანატ-იონამდე;
 - 4) ალღება მანგანუმ (II)-ის ოქსიდამდე.
750. ნეიტრალურ არეში პერმანგანატ-იონი :

- 1) ალღება მანგანუმის დიოქსიდამდე;
- 2) ალღება მანგანუმ (II)-ის კატიონამდე;
- 3) ალღება მანგანატ-იონამდე;*
- 4) ალღება მანგანუმ (II)-ის ოქსიდამდე.

751. პერმანგანატმეტრიულ ტიტვრას ატარებენ ძლიერ ტუტე არეში. ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან რომელია მცდარი:

- 1) პერმანგანატ-იონი ალღება მანგანატ-იონამდე;
- 2) მანგანატ-იონი ხასიათდება ზომიერი ინტენსივობის მწვანე შეფერილობით, რაც აძნელებს გსწ-ის დაფიქსირებას;
- 3) ამასთან მანგანატ-იონი შედის წყალთან რეაქციაში მურა ფერის მანგანუმის დიოქსიდის წარმოქმნით, რაც აგრეთვე აძნელებს გსწ-ის დადგენას;
- 4) მანგანატ-იონის წყალთან ურთიერთქმედების რეაქცია წარმოადგენს შიგამოლეკულურ ჟანგვა-ალღებით რეაქციას.*

752. კალიუმის პერმანგანატის სტანდარტული ხსნარის დამზადება შეუძლებელია, რადგან:

- 1) პერმანგანატ-იონი ჟანგავს წყალს;
- 2) პერმანგანატ-იონი ჟანგავს გამოხდილ წყალში კვალის სახით არსებულ ნივთიერებებს;
- 3) პერმანგანატ-იონი იშლება სინათლეზე;
- 4) პერმანგანატ-იონი შთანთქავს ჰაერიდან ნახშირბადის დიოქსიდს ჰიდროკარბონატის წარმოქმნით.* რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

753. პერმანგანატმეტრიული ტიტვრა უნდა ჩატარდეს ძლიერ მჟავა არეში. მჟავა არეს ქმნიან:

- 1) მარილმჟავით; 2) გოგირდმჟავით;*
- 3) აზოტმჟავით; 4) ძმარმჟავით.

754. პერმანგანატმეტრიული ტიტვრის დროს არის შექმნა არ შეიძლება აზოტმჟავით, რადგან:

- 1) აზოტმჟავა თავად ძლიერი მჟანგავია;
 - 2) იგი ჟანგავს საკვლევ ნივთიერებას;
 - 3) იგი ჟანგავს კალიუმის პერმანგანატს;*
 - 4) აღნიშნული მიზეზები ზრდიან ანალიზის შეცდომებს.
- რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

755. პერმანგანატმეტრიული ტიტვრის დროს არის შექმნა არ შეიძლება მარილმჟავით, რადგან:

1)იგი თავად წარმოადგენს მჟანგავს;*

2)ქლორიდ-იონები იჟანგება თავისუფალი ქლორის გამოყოფით;

3)ტიტრანტის ნაწილი იხარჯება ქლორიდ-იონების დაჟანგვაზე;

4)ეს იწვევს ტიტრანტის გადახარჯვას და ზრდის ანალიზის შეცდომას.

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

756. პერმანგანატმეტრიულ ტიტვრას, როგორც წესი, ატარებენ ოთახის ტემპერატურაზე. გამონაკლისს წარმოადგენს პერმანგანტ-იონების ურთიერთქმედება:

1)წყალბადის პეროქსიდთან; 2)ნატრიუმის ნიტრიტთან;

3)რკინა (II)-ის სულფატთან; 4)მჟაუნმჟავასთან.*

757. პერმანგანატმეტრიული ტიტვრის დროს ინდიკატორად იყენებენ:

1)ნატრიუმის თიოციანატს; 2)ახლადდამზადებულ სახამებლის ხსნარს;

3)ტიტრანტი თავად ინდიკატორია; 4)ოქსრედ-ინდიკატორს-ფერონის.*

758. პერმანგანატმეტრიაში ტიტრანტად იყენებენ 0,1 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის კალიუმის პერმანგანატის ხსნარს მჟავა არეში. რისი ტოლი იქნება აღნიშნული ხსნარის მოლური (მოლი/ლ) კონცენტრაცია:

1)0,1; 2)0,5; 3)0,02; 4)0,033.

759. პერმანგანატმეტრიაში ტიტრანტად იყენებენ 0,1 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის კალიუმის პერმანგანატის ხსნარს ნეიტრალურ არეში. რისი ტოლი იქნება აღნიშნული ხსნარის მოლური (მოლი/ლ) კონცენტრაცია:

1)0,1; 2)0,3; 3)0,02; 4)0,033.*

760. პერმანგანატმეტრიაში ტიტრანტად იყენებენ 0,1 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის კალიუმის პერმანგანატის ხსნარს ტუტე არეში. რისი ტოლი იქნება აღნიშნული ხსნარის მოლური (მოლი/ლ) კონცენტრაცია:

1)0,1; 2)0,5; 3)0,02; 4)0,033.

761. წყალბადის პეროქსიდს საზღვრავენ პერმანგანატმეტრიული პირდაპირი გატიტვრის მეთოდით. წყალბადის პეროქსიდის ეკვივალენტობის ფაქტორი ტოლია:

1)1/5; 2)1/2; 3)2; 5)1/5.

762. ლითონური რკინის განსაზღვრისათვის მას ხსნიან განზავებულ გოგირდმჟავაში გაცხელების პირობებში. მიღებულ ხსნარში რკინა (II)-ს საზღვრავენ პერმანგანატმეტრიული პირდაპირი გატიტვრის მეთოდით. რისი ტოლია რკინა (II)-ის ეკვივალენტობის ფაქტორი უკანასკნელ რეაქციაში:

1)1; 2)2; 3)1/5; 4)1/2.

763. ნიტრიტ-იონების პირდაპირი პერმანგანატმეტრიული გატიტვრის დროს მჟავა არეში:

1)ნატრიუმის ნიტრიტის მჟავა ხსნარს ტიტრავენ კალიუმის პერმანგანატის სტანდარტული წყალხსნარით;

- 2) ნატრიუმის ნიტრიტის მჟავა ხსნარს ტიტრავენ კალიუმის პერმანგანატის სტანდარტული ხსნარით გოგირდმჟავაში;
- 3) კალიუმის პერმანგანატის ხსნარს გოგირდმჟავაში ტიტრავენ ნატრიუმის ნიტრიტის ნეიტრალური ხსნარით;*
- 4) კალიუმის პერმანგანატის ნეიტრალურ ხსნარს ტიტრავენ ნატრიუმის ნიტრიტის გოგირდმჟავა ხსნარით.

764. ნიტრიტ-იონების პირდაპირი პერმანგანატმეტრიული გატიტვრის დროს მჟავა არეში კალიუმის პერმანგანატის ხსნარს გოგირდმჟავაში ტიტრავენ ნატრიუმის ნიტრიტის ნეიტრალური ხსნარით, რადგან:

- 1) ნიტრიტ-იონი მჟავა არეში წარმოქმნის აზოტოვან მჟავას;
 - 2) აზოტოვანი მჟავა უძღვრადია;
 - 3) იგი იშლება აზოტ(II)-ისა და აზოტ(III)-ის ოქსიდების წარმოქმნით;*
 - 4) ეს იწვევს ანალიზის მცდარ შედეგებს.
- რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

765. ნიტრიტ-იონების პირდაპირი პერმანგანატმეტრიული გატიტვრის დროს მჟავა არეში კალიუმის პერმანგანატის ხსნარს გოგირდმჟავაში ტიტრავენ ნატრიუმის ნიტრიტის ნეიტრალური ხსნარით. ამ რეაქციაში ნატრიუმის ნიტრიტის ეკვივალენტობის ფაქტორია:

- 1) 2; 2) 1/2; * 3) 5; 4) 1/5.

766. იშვიათად პერმანგანატმეტრიულ ტიტვრას ატარებენ ტიტრანტის ძლიერ განზავებული ხსნარით. ამ დროს გსწ-ის დაფიქსირების მიზნით ინდიკატორად იყენებენ:

- 1) ტიტრანტს;
- 2) ოქსრედ-ინდიკატორს;*
- 3) სახამებლის ახლადამზადებულ ხსნარს;
- 4) მეთილნარინჯს.

767. პერმანგანატმეტრიული ტიტვრის მეთოდში გსწ-ში ტიტრანტის ერთი ჭარბი წვეთის დამატებით ხსნარი ღებულობს ვარდისფერ შეფერილობას. თუმცა შეფერვა უძღვრადია და ხსნარი თანდათან უფერულდება, რადგან:

- 1) პერმანგანატ-იონები ჟანგავს გოგირდმჟავას მანგანუმ(II)-ის კატიონების წარმოქმნით;
- 2) პერმანგანატ-იონები ჟანგავენ წყალს;
- 3) პერმანგანატ-იონები ურთიერთქმედებენ წარმოქმნილ მანგანუმ(II)-ის კატიონებთან მანგანუმის დიოქსიდის წარმოქმნით;*
- 4) პერმანგანატ-იონები ურთიერთქმედებენ წარმოქმნილ მანგანუმ(II)-ის კატიონებთან მანგანატ-იონების წარმოქმნით.

768. კალიუმის პერმანგანატის სტანდარტული ხსნარის დამზადება ზუსტი წონაკის მიხედვით შეუძლებელია, რადგან:

- 1) პერმანგანატ-იონები ჟანგავენ წყალს;
- 2) პერმანგანატ-იონები ჟანგავენ გამოხდილ წყალში კვალის სახით არსებულ სხვადასხვა ნივთიერებებს;
- 3) პერმანგანატ-იონების დაშლა შეიძლება მოხდეს ტუტეების ან მჟავების მოქმედებით;

4) პერმანგანატ-იონები წყალთან შედიან დისპროპორციის ჟანგვა-აღდგენით რეაქციაში. რომელი მოსაზრებაა მცდარი?*

769. კალიუმის პერმანგანატს, როგორც ტიტრანტ-მჟანგავს, ნეიტრალურ არეში პრაქტიკულად არ იყენებენ, რადგან:

- 1) რადგან რედოქს-წყვილის MnO_4^-/MnO_2 სტანდარტული ჟა პოტენციალი არც თუ ისე დიდი სიდიდეა;
- 2) წარმოქმნილი მურა ფერის მანგანუმის დიოქსიდის ნალექი აძნელებს გსწ-ის დაფიქსირებას;
- 3) მანგანუმის დიოქსიდს თავისი განვითარებული ზედაპირით შეუძლია საკვლევი ნივთიერების აღსორბცა, რაც ზრდის ანალიზის შეცდომას;
- 4) პერმანგანატ-იონი შედის რეაქციაში წარმოქმნილ მანგანუმის დიოქსიდთან, რაც იწვევს ტიტრანტის გადახარჯვას.

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

770. კალიუმის პერმანგანატის სტანდარტიზაცია ხდება მჟაუნმჟავას სტანდარტული ხსნარით გოგირდმჟავას არეში. ამ დროს ნახშირბადის ჟანგვის ხარისხი იცვლება:

- 1) +3-დან +2-მდე;
- 2) +3-დან +4-მდე;*
- 3) -3-დან +4-მდე;
- 4) -3-დან +2-მდე.

771. პერმანგანატმეტრიული მეთოდით წყალბადის პეროქსიდის განსაზღვრისას ეს უკანასკნელი:

- 1) იჟანგება და მისი დაჟანგვის პროდუქტია ჟანგბადი;*
- 2) აღდგება და მისი აღდგენის პროდუქტია ჟანგბადი;
- 3) იჟანგება და მისი დაჟანგვის პროდუქტია წყალი;
- 4) აღდგება და მისი აღდგენის პროდუქტია წყალი.

772. კალიუმის პერმანგანატს, როგორც ტიტრანტ-მჟანგავს, ტუტე არეში პრაქტიკულად არ იყენებენ, რადგან:

- 1) რედოქს-წყვილის MnO_4^-/MnO_4^{2-} ჟა პოტენციალის მნიშვნელობა მცირეა;
- 2) მანგანატ-იონების მომწვანო შეფერილობა აძნელებს გსწ-ის დაფიქსირებას;
- 3) მანგანატ-იონი შედის რეაქციაში წყალთან;
- 4) ტუტე შთანთქავს ჰაერიდან ნახშირბადის მონოქსიდს, წარმოქმნილი ჰიდროკარბონატები აძნელებს გსწ-ის დაფიქსირებას.*

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

773. პერმანგანატმეტრიული მეთოდით მჟანგავების განსაზღვრისას იყენებენ:

- 1) ჩანაცვლებითი გატიტრის მეთოდს;
- 2) მიმოცვლითი გატიტრის მეთოდს;
- 3) პირდაპირი გატიტრის მეთოდს;
- 4) უკუგატიტრის მეთოდს.*

774. პერმანგანატომეტრიული ტიტრის დროს არის შესაქმნელად აზოტმჟავას გამოყენება არ შეიძლება, რადგან:

- 1) აზოტმჟავა ძლიერი მჟანგავია, ჟანგავს საკვლევი ნივთიერებას;*
- 2) აზოტმჟავა ძლიერი მჟანგავია, ჟანგავს ტიტრანტს;
- 3) აზოტმჟავა იჟანგება კალიუმის პერმანგანატით;
- 4) აზოტმჟავა ძლიერი აღმდგენია, აღადგენს კალიუმის პერმანგანატს.

775. ნატრიუმის ნიტრიტს ტიტრავენ კალიუმის პერმანგანატის ხსნარით მჟავა არეში. ამ დროს:

- 1) მჟანგავია კალიუმის პერმანგანატი და მისი აღდგენის პროდუქტია მანგანუმის დიოქსიდი;
- 2) მჟანგავია კალიუმის პერმანგანატი და მისი აღდგენის პროდუქტია კალიუმის მანგანატი;
- 3) აღმდგენია ნატრიუმის ნიტრიტი და მისი დაჟანგვის პროდუქტია ნატრიუმის ნიტრიდი;
- 4) აღმდგენია ნატრიუმის ნიტრიტი და მისი დაჟანგვის პროდუქტია ნატრიუმის ნიტრატი;*

776. პერმანგანატომეტრული მეთოდით ნატრიუმის ნიტრიტის განსაზღვრისას ამ უკანასკნელის დაჟანგვის პროდუქტია:

- 1) NO_2 ; 2) N_2O_3 ; 3) NO ; 4) NO_3^- .*

777. პერმანგანატომეტრული ტიტრების მეთოდის უპირატესობებია:

- 1) რედოქს-წყვილის $\text{MnO}_4^-, \text{H}^+/\text{Mn}^{2+}$ სტანდარტული ჟა პოტენციალის მაღალი მნიშვნელობა იძლევა მრავალი ნივთიერების განსაზღვრის საშუალებას;
- 2) ტიტრანტი ასრულებს ინდიკატორის როლს;
- 3) კალიუმის პერმანგანატის სტანდარტული ხსნარის დამზადება შესაძლებელია ზუსტი წონაკით;*
- 4) კალიუმის პერმანგანატი იაფი და ხელმისაწვდომია.

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

778. წყალბადის პეროქსიდის ხსნარს ტიტრავენ კალიუმის პერმანგანატის ხსნარით. ამ დროს:

- 1) წყალბადის პეროქსიდი აღმდგენია და მისი დაჟანგვის პროდუქტი ჟანგბადია;*
- 2) წყალბადის პეროქსიდი აღმდგენია და მისი დაჟანგვის პროდუქტი წყალი;
- 3) კალიუმის პერმანგანატი მჟანგავია და მისი აღდგენის პროდუქტია კალიუმის მანგანატი;
- 4) კალიუმის პერმანგანატი მჟანგავია და მისი აღდგენის პროდუქტია მანგანუმის დიოქსიდი.

779. კალციუმის იონების განსაზღვრის მიზნით მას დაამატეს 30 მლ 0,2 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის ამონიუმის ოქსალატის ხსნარი, რეაქციაში შეუსვლელი ოქსალატ-იონების გატიტრებაზე დაიხარჯა 15 მლ 0,1 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის კალიუმის პერმანგანატის ხსნარი. კალციუმის იონების ეკვივალენტების რაოდენობა ტოლია:

- 1) 0,006; 2) 0,0015; 3) 0,001; 4) 0,0045*

780. პერმანგანატომეტრული ტიტრების დროს არის შექმნა არ შეიძლება მარილმჟავით, რადგან:

- 1) მარილმჟავა აღმდგენია და იჟანგება საკვლევი ნივთიერებით;
- 2) მარილმჟავა აღმდგენია და იჟანგება ტიტრანტით;*
- 3) მარილმჟავა მჟანგავია და აღდგება საკვლევი ნივთიერებით;
- 4) მარილმჟავა მჟანგავია და აღდგება ტიტრანტით.

781. ნატრიუმის ნიტრიტის განსაზღვრის მიზნით მისი ნეიტრალური ხსნარის ალიქვოტს დაუმატეს კალიუმის პერმანგანატის ხსნარი ჭარბად, ხოლო ჭარბი კალიუმის პერმანგანატი გატიტრეს რკინა(II)-ის სულფატის ხსნარით. აღწერილი მეთოდი წარმოადგენს:

- 1) ჩანაცვლებითი გატიტრის მეთოდს;
- 2) უკუგატიტრის მეთოდს;*
- 3) პირდაპირი გატიტრის მეთოდს;
- 4) მიმოცვლითი გატიტრის მეთოდს.

782. პერმანგანატომეტრული ტიტრების მეთოდის ნაკლია:

- 1) გატიტვრას არ ჭირდება გარეშე ინდიკატორი;*
- 2) კალიუმის პერმანგანატი არასტაბილურია, ამიტომ პერიოდულად საჭიროა მისი სტანდარტიზაცია;
- 3) საჭიროა გატიტვრის პირობების მკაცრი დაცვა;
- 4) შეუძლებელია კალიუმის პერმანგანატის სტანდარტული ხსნარის დამზადება ზუსტი წონაკის მიხედვით;

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

783. მჟაუნმჟავას ხსნარს გოგირდმჟავაში ტიტრირებენ კალიუმის პერმანგანატის ხსნარით. ამ დროს:

- 1) აღმდგენია მჟაუნმჟავა და მისი დაჟანგვის პროდუქტია ნახშირბად(II)-ის ოქსიდი;
- 2) აღმდგენია მჟაუნმჟავა და მისი დაჟანგვის პროდუქტია ნახშირბად(IV)-ის ოქსიდი;*
- 3) მჟანგავია კალიუმის პერმანგანატი და მისი აღდგენის პროდუქტია მანგანუმის დიოქსიდი;
- 4) მჟანგავია კალიუმის პერმანგანატი და მისი აღდგენის პროდუქტია კალიუმის მანგანატი.

784. ნიტრატ-იონების განსაზღვრის მიზნით მას ამატებენ 40 მლ 0,4 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის რკინა(II)-ის სულფატის ხსნარს, რომლის რეაქციაში შეუსვლელ ნაწილის გატიტვრაზე იხარჯება 20 მლ 0,5 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის კალიუმის პერმანგანატის ხსნარი. ნიტრატ-იონების რაოდენობა (მოლი) ტოლია:

- 1) 0,006; 2) 0,016; 3) 0,003; * 4) 0,012.

785. კალციუმის იონების განსაზღვრის მიზნით იგი დალექეს კალციუმის ოქსალატის სახით, მიღებული ნალექი გახსნეს მჟავაში, ხოლო წარმოქმნილი მჟაუნმჟავა გატიტრეს კალიუმის პერმანგანატის ხსნარით. დაიხარჯა 15 მლ 0,2 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის კალიუმის პერმანგანატის ხსნარი. კალციუმის იონების რაოდენობა (მოლი) ტოლია:

- 1) 0,003; 2) 0,006; 3) 0,0015; * 4) 0,0006.

786. მაგნიუმის კარბონატში მაგნიუმის განსაზღვრის მიზნით მას დაამატეს 20 მლ 0,5 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის მჟაუნმჟავას ხსნარი (ჭარბად). რეაქციაში შეუსვლელი მჟაუნმჟავას გატიტვრაზე დაიხარჯა 5 მლ 0,2 მოლიეკვ/ლ კალიუმის პერმანგანატის ხსნარი. მაგნიუმის რაოდენობა (მოლი) ტოლია:

- 1) 0,009; 2) 0,018; 3) 0,0045; * 4) 0,011.

787. ჟანგვა-აღდგენითი რეაქცია მით უფრო სრულად მიმდინარეობს:

- 1) რაც უფრო მეტია pK ; 2) რაც უფრო ნაკლებია pK ; *
- 3) $pK=0$; 4) რეაქციის სრულად მიმდინარეობას ეს სიდიდე არ განსაზღვრავს.

788. ჟანგვა-აღდგენითი რეაქცია მით უფრო სრულად მიმდინარეობს:

- 1) რაც უფრო მეტია სხვაობა $(E_1^0 - E_2^0)$; *
- 2) რაც უფრო მეტია ნაკლებია $(E_1^0 - E_2^0)$;
- 3) სხვაობა $(E_1^0 - E_2^0)$ უნდა იყოს 0-ის ტოლი;
- 4) რეაქციის სრულად მიმდინარეობას ეს სხვაობა არ განსაზღვრავს.

789. რკინა(II)-ის სულფატის ჰეპტაჰიდრატში რკინა(II)-ის მასური წილის განსაზღვრის მიზნით საკვლევი ხსნარის ალიკვოტი გატიტრეს კალიუმის პერმანგანატით მჟავა არეში. აღწერილი მაგალითი წარმოადგენს:

- 1) პირდაპირი გატიტრის მეთოდს;* 2) უკუგატიტრის მეთოდს;
3) ჩანაცვლებითი გატიტრის მეთოდს; 3) მიმოცვლითი გატიტრის მეთოდს.

790. რკინა(II)-ის სულფატის ჰეპტაჰიდრატში რკინა(II)-ის რაოდენობის განსაზღვრის მიზნით საკვლევი ხსნარის 25 მლ გატიტრეს კალიუმის პერმანგანატით მჟავა არეში. დაიხარჯა 22 მლ 0,1 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის ტიტრანტის ხსნარი. რკინა(II)-ის კატიონების მოლური კონცენტრაცია (მოლი/ლ) საკვლევ ნიმუშში ტოლია:

- 1) 0,0011; 2) 0,22; 3) 0,11; 4) 0,0022.*

791. სულფიდურ მადანში სულფიდ-იონის მასური წილის განსაზღვრის მიზნით საკვლევი ხსნარის ალიკვოტს დაამატეს იოდის ხსნარის ზუსტად ცნობილი ჭარბი რაოდენობა, ხოლო რეაქციაში შეუსვლელი იოდი გატიტრეს ნატრიუმის თიოსულფატის სტანდარტული ხსნარით. აღწერილი მაგალითი წარმოადგენს:

- 1) პირდაპირი გატიტრის მეთოდს; 2) უკუგატიტრის მეთოდს;*
3) ჩანაცვლებითი გატიტრის მეთოდს; 3) მიმოცვლითი გატიტრის მეთოდს.

792. სულფიდურ მადანში სულფიდ-იონის რაოდენობის (მოლი) განსაზღვრის მიზნით საკვლევი ხსნარის 20 მლ-ს დაამატეს 20 მლ 0,2 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის იოდის ხსნარი, ხოლო რეაქციაში შეუსვლელი იოდი გატიტრეს 0,1 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის თიოსულფატის სტანდარტული ხსნარით. ეს უკანასკნელი დაირჯა 15 მლ. მადანში სულფიდ-იონების რაოდენობა (მოლი) ტოლია:

- 1) 0,00125;* 2) 0,0025; 3) 0,005; 4) 0,0015.

793. წყალბადის პეროქსიდის გასაზღვრის მიზნით საკვლევი ხსნარის ალიკვოტს დაამატეს კალიუმის იოდიდი ჭარბად გოგირდმჟავას არეში. გამოყოფილი იოდი გატიტრეს ნატრიუმის თიოსულფატის სტანდარტული ხსნარით. აღწერილი მაგალითი წარმოადგენს:

- 1) პირდაპირი გატიტრის მეთოდს; 2) უკუგატიტრის მეთოდს;
3) ჩანაცვლებითი გატიტრის მეთოდს;* 3) მიმოცვლითი გატიტრის მეთოდს.

794. წყალბადის პეროქსიდის გასაზღვრის მიზნით საკვლევი ხსნარის 15 მლ-ს დაამატეს 10 მლ 0,2 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის კალიუმის იოდიდის ხსნარი გოგირდმჟავას არეში. გამოყოფილი იოდი გატიტრეს 0,1 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის თიოსულფატის სტანდარტული ხსნარით. ეს უკანასკნელი დაიხარჯა 10 მლ. რისი ტოლია საკვლევ ნიმუშში წყალბადის პეროქსიდის რაოდენობა (მოლი):

- 1) 0,001; 2) 0,0005;* 3) 0,002; 4) 0,004.

795. კალციუმის კარბონატში კალციუმის იონების მასური წილის განსაზღვრის მიზნით საკვლევი ნიმუში გახსნეს მარილმჟავაში, მიღებული 200 მლ ხსნარიდან კალციუმის იონები დალექეს

მჟაუნმჟავით, დალექილი კალციუმის ოქსალატი გახსნეს მჟავაში. წარმოქმნილი მჟაუნმჟავას გატიტრებაზე დაიხარჯა 50 მლ 0,1 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის კალიუმის პერმანგანატის სტანდარტული ხსნარი. რისი ტოლია ცალციუმის იონების მოლური კონცენტრაცია საწყის ხსნარში:

- 1)0,05; 2)0,005; 3)0,02;* 4)0,025.

796.რეაქციაში: $5\text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$ Fe^{2+} -ის ეკვივალენტობის ფაქტორი ტოლია:

- 1)1;* 2)1/5; 3)1/8; 4)1/3.

797.რეაქციაში: $5\text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$ MnO_4^- -ის ეკვივალენტობის ფაქტორი ტოლია:

- 1)1; 2)1/5;* 3)1/8; 4)1/3.

798. რეაქციაში: $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{J}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + 2\text{NaJ}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -ის ეკვივალენტობის ფაქტორი ტოლია:

- 1)1/2; 2)1;* 3)1/4; 4)1/3

799. რეაქციაში: $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{J}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + 2\text{NaJ}$ J_2 -ის ეკვივალენტობის ფაქტორი ტოლია:

- 1)1/2;* 2)1; 3)1/4; 4)1/3

800. რეაქციაში: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{J}^- + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{J}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ H_2O_2 -ის ეკვივალენტობის ფაქტორი ტოლია:

- 1)1; 2)1/3; 3)1/4; 4)1/2.*

801. რეაქციაში: $5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ მჟაუნმჟავას

ეკვივალენტობის ფაქტორი ტოლია:

- 1)1; 2)1/2;* 3)1/5; 4)1/6.

802. ოქსრედ-ინდიკატორის ფერის ცვლილების ინტერვალი გამოითვლება ფორმულით:

- 1) $E=E^0 + 0,059/n$; 2) $E=E^0 \pm 0,059/n$;
3) $E=E^0 - 0,059/n$; 4) $E=E^0$.

803. ოქსრედ-ინდიკატორის ფერის ყველაზე მკვეთრი ცვლილება ხდება მაშინ, როცა:

- 1) $E=E^0 + 0,059/n$; 2) $E=E^0 \pm 0,059/n$;
3) $E=E^0 - 0,059/n$; 4) $E=E^0$.*

804.ინდიკატორის დაჟანგული ფორმის შეფერვას შეესაბამება ხსნარის პოტენციალი, რომელიც გამოითვლება ფორმულით:

- 1) $E=E^0 + 0,059/n$;
3) $E=E^0 - 0,059/n$; 2) $E=E^0 \pm 0,059/n$;
4) $E=E^0$.

805. ინდიკატორის აღდგენილი ფორმის შეფერვას შეესაბამება ხსნარის პოტენციალი, რომელიც გამოითვლება ფორმულით:

811. დავუშვათ, რკინა(II)-ის მარილს ტიტრავენ ცერიუმ(IV)-ის სულფატით.

ფორმულით: $E = (E_1^0 + E_2^0) / 2$ გამოითვლება ხსნარის პოტენციალი:

- 1) გატიტრირების დაწყებამდე;
- 2) ეწ-მდე;
- 3) ეწ-ში;*
- 4) ეწ-ის შემდეგ.

812. დავუშვათ, რკინა(II)-ის მარილს ტიტრავენ ცერიუმ(IV)-ის სულფატით.

ფორმულით: $E = E^0 + 0,059 \lg [Ce^{4+}] / [Ce^{3+}]$ გამოითვლება ხსნარის პოტენციალი:

- 1) გატიტრირების დაწყებამდე;
- 2) ეწ-მდე;
- 3) ეწ-ში;*
- 4) ეწ-ის შემდეგ.

813. დავუშვათ, რკინა(II)-ის მარილს ტიტრავენ ცერიუმ(IV)-ის სულფატის სტანდარტული ხსნარით. გატიტრირების დაწყებამდე ხსნარის პოტენციალი გამოითვლება ფორმულით:

- 1) $E = E^0 + 0,059 \lg [Fe^{3+}] / [Fe^{2+}]$;
- 2) $E = (E_1^0 + E_2^0) / 2$;
- 3) $E = E^0 + 0,059 \lg [Ce^{4+}] / [Ce^{3+}]$;
- 4) ხსნარის პოტენციალის გამოთვლა შეუძლებელია.*

814. დავუშვათ, რკინა(II)-ის მარილს ტიტრავენ ცერიუმ(IV)-ის სულფატის სტანდარტული ხსნარით. ეკვივალენტობის წერტილამდე ხსნარის პოტენციალი გამოითვლება ფორმულით:

- 1) $E = E^0 + 0,059 \lg [Fe^{3+}] / [Fe^{2+}]$;
- 2) $E = (E_1^0 + E_2^0) / 2$;*
- 3) $E = E^0 + 0,059 \lg [Ce^{4+}] / [Ce^{3+}]$;
- 4) ხსნარის პოტენციალის გამოთვლა შეუძლებელია.

815. დავუშვათ, რკინა(II)-ის მარილს ტიტრავენ ცერიუმ(IV)-ის სულფატის სტანდარტული ხსნარით. ეკვივალენტობის წერტილში ხსნარის პოტენციალი გამოითვლება ფორმულით:

- 1) $E = E^0 + 0,059 \lg [Fe^{3+}] / [Fe^{2+}]$;
- 2) $E = (E_1^0 + E_2^0) / 2$;*
- 3) $E = E^0 + 0,059 \lg [Ce^{4+}] / [Ce^{3+}]$;
- 4) ხსნარის პოტენციალის გამოთვლა შეუძლებელია.

816. დავუშვათ, რკინა(II)-ის მარილს ტიტრავენ ცერიუმ(IV)-ის სულფატის სტანდარტული ხსნარით. ეკვივალენტობის წერტილის შემდეგ ხსნარის პოტენციალი გამოითვლება ფორმულით:

- 1) $E = E^0 + 0,059 \lg [Fe^{3+}] / [Fe^{2+}]$;
- 2) $E = (E_1^0 + E_2^0) / 2$;
- 3) $E = E^0 + 0,059 \lg [Ce^{4+}] / [Ce^{3+}]$;*
- 4) ხსნარის პოტენციალის გამოთვლა შეუძლებელია.

817. ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციის გატიტრირების მრუდის აგების შედეგად დაადგინეს, რომ გატიტრირების ნახტომი $\Delta E \approx 1,30 - 0,90 = 0,40$ ვ. ქვემოთ ჩამოთვლილი ინდიკატორებიდან რომელი შეიძლება გამოვიყენოთ გსწ-ის დასადგენად:

- 1) N-ფენილანტრანინის მჟავა ($E^0 = 1,00$ ვ);*
- 2) დიფენილამინი ($E^0 = 0,76$ ვ);
- 3) დიფენილამინ-4-სულფომჟავა ($E^0 = 0,84$ ვ);
- 4) დიფენილბენზიდინი ($E^0 = 0,76$ ვ).

818. ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციის გატიტვრის მრუდის აგების შედეგად დაადგინეს, რომ გატიტვრის ნახტომი $\Delta E \approx 1,30 - 0,95 = 0,35$ ვ. ქვემოთ ჩამოთვლილი ინდიკატორებიდან რომელს ვერ გამოვიყენებთ გსწ-ის დასადგენად:

- 1) დიფენილამინი ($E^0=0,76$ ვ);*
- 2) ნიტროფერონინი ($E^0=1,25$ ვ);
- 3) ფერონინი ($E^0=1,06$ ვ);
- 4) N-ფენილანტრანილის მჟავა ($E^0=1,00$ ვ).

819. თუ ხსნარის პოტენციალი გსწ-ში ნაკლებია ხსნარის პოტენციალზე ეწ-ში:

- 1) ხსნარში იმყოფება გაუტიტრავი საკვლევი ნივთიერება - ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;
- 2) ხსნარში იმყოფება გაუტიტრავი საკვლევი ნივთიერება - ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;*
- 3) გსწ-ში იმყოფება ტიტრანტის ჭარბი რაოდენობა - ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;
- 4) გსწ-ში იმყოფება ტიტრანტის ჭარბი რაოდენობა - ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია.

820. თუ ხსნარის პოტენციალი გსწ-ში აღემატება ხსნარის პოტენციალს ეწ-ში:

- 1) ხსნარში იმყოფება გაუტიტრავი საკვლევი ნივთიერება - ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;
- 2) ხსნარში იმყოფება გაუტიტრავი საკვლევი ნივთიერება - ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;
- 3) გსწ-ში იმყოფება ტიტრანტის ჭარბი რაოდენობა - ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;*
- 4) გსწ-ში იმყოფება ტიტრანტის ჭარბი რაოდენობა - ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია.

821. რკინა(II)-ის სულფატის ხსნარს ტიტრავენ კალიუმის დიქრომატის ხსნარით მჟავა არეში ოქსრედ-ინდიკატორის - დიფენილამინის ($E^0=0,76$ ვ) თანაობისას. ხსნარის პოტენციალი ეწ-ში 1,223 ვ-ის ტოლია. ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა სამართლიანი:

- 1) ხსნარი გადატიტრულია - ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;
- 2) ხსნარი გადატიტრულია - ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;
- 3) ხსნარი გაუტიტრავია - ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;
- 4) ხსნარი გაუტიტრავია - ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია.*

822. რკინა(II)-ის სულფატის ხსნარს ტიტრავენ კალიუმის დიქრომატის ხსნარით მჟავა არეში ოქსრედ-ინდიკატორის - N-ფენილანტრანილის მჟავას

($E^0=1,00$ ვ) თანაობისას. ხსნარის პოტენციალი ეწ-ში 1,223 ვ-ის ტოლია. ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა სამართლიანი:

- 1) ხსნარი გადატიტრულია - ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;
- 2) ხსნარი გადატიტრულია - ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;
- 3) ხსნარი გაუტიტრავია - ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;
- 4) ხსნარი გაუტიტრავია - ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია.*

823. რკინა(II)-ის სულფატის ხსნარს ტიტრავენ კალიუმის დიქრომატის ხსნარით მჟავა არეში ოქსრედ-ინდიკატორის - ფერონინის ($E^0=1,06$ ვ) თანაობისას. ხსნარის პოტენციალი ეწ-ში 1,223 ვ-ის ტოლია. ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა სამართლიანი:

- 1) ხსნარი გადატიტრულია - ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;
- 2) ხსნარი გადატიტრულია - ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;
- 3) ხსნარი გაუტიტრავია - ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;
- 4) ხსნარი გაუტიტრავია - ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია.*

824. ნატრიუმის თიოსულფატით იოდის გატიტვრის დროს:

- 1) მჟანგავია იოდი და მისი აღდგენის პროდუქტია იოდიდ-იონი;*
- 2) მჟანგავია ნატრიუმის თიოსულფატი და მისი აღდგენის პროდუქტია ტეტრათიონატ-იონი;
- 3) აღმდგენია იოდი და მისი დაჟანგვის პროდუქტია იოდიდ-იონი;
- 4) აღმდგენია ნატრიუმის თიოსულფატი და მისი დაჟანგვის პროდუქტია სულფატ-იონი;

825. დავუშვათ, ტიტრანტი მჟანგავია, გასატიტრი ნივთიერება – აღმდგენი. თუ ხსნარის პოტენციალი გსწ-ში აღემატება ხსნარის პოტენციალს ეწ-ში, მაშინ

- 1) გსწ-ში ხსნარი გაუტიტრავი რჩება და ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;
- 2) გსწ-ში ხსნარი გაუტიტრავი რჩება და ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;
- 3) გსწ-ში ხსნარი გადატიტრულია და ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;
- 4) გსწ-ში ხსნარი გადატიტრულია და ინდიკატორული შეცდომა დადებითია.*

826. კალიუმის იოდიდს ტიტრავენ კალიუმის პერმანგანატით მჟავა არეში. ამ დროს:

- 1) აღმდგენია კალიუმის იოდიდი და მისი დაჟანგვის პროდუქტია იოდატ-იონი;
- 2) აღმდგენია კალიუმის პერმანგანატი და მისი დაჟანგვის პროდუქტია მანგანუმ(II)-ის კათიონი;
- 3) მჟანგავია კალიუმის პერმანგანატი და მისი აღდგენის პროდუქტია მანგანუმ(II)-ის კათიონი;*
- 4) მჟანგავია კალიუმის იოდიდი და მისი აღდგენის პროდუქტია იოდი.

827. დავუშვათ, ტიტრანტი მჟანგავია, გასატიტრი ნივთიერება – აღმდგენი. თუ ხსნარის პოტენციალი გსწ-ში ნაკლებია ხსნარის პოტენციალზე ეწ-ში, მაშინ

- 1) გსწ-ში ხსნარი გაუტიტრავი რჩება და ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;*
- 2) გსწ-ში ხსნარი გაუტიტრავი რჩება და ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;
- 3) გსწ-ში ხსნარი გადატიტრულია და ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;
- 4) გსწ-ში ხსნარი გადატიტრულია და ინდიკატორული შეცდომა დადებითია.

828. რკინა(II)-ის სულფატს ტიტრავენ კალიუმის დიქრომატის მჟავა ხსნარით. ამ დროს:

- 1) მჟანგავია რკინა(II)-ის სულფატი და მისი აღდგენის პროდუქტია რკინა(III)-ის სულფატი;
- 2) მჟანგავია კალიუმის დიქრომატი და მისი აღდგენის პროდუქტია ქრომ(III)-ის სულფატი;*
- 3) აღმდგენია კალიუმის დიქრომატი და მისი დაჟანგვის პროდუქტია ქრომ(III)-ის სულფატი;
- 4) აღმდგენია რკინა(II)-ის სულფატი და მისი დაჟანგვის პროდუქტია რკინა(III)-ის ქრომატი.

829. რკინა(II)-ის გატიტვრას კალიუმის დიქრომატის სტანდარტული ხსნარით ატარებენ ორთოფოსფორმჟავას თანაობისას. შედეგად:

- 1) ხდება რკინა(II)-ის შებოჭვა მდგრადი ფოსფატური კომპლექსების წარმოქმნით;*
- 2) წონასწორობა გადაიხრება რკინა(III)-ის წარმოქმნის მხარეს;
- 3) გატიტვრის ნახტომი ფართოვდება პოტენციალის დაბალი მნიშვნელობების მიმართულებით;
- 4) ქრება რკინა(III)-ის აკვაკომპლექსებისათვის დამახასიათებელი ყვითელი შეფერილობა, რაც აადვილებს გსწ-ის დაფიქსირებას.

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

830. დიქრომატ-იონების განსაზღვრის მიზნით მას დაამატეს 25 მლ 0,5 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის რკინა(II)-ის სულფატის ხსნარი, რომლის რეაქციაში შეუსვლელი ნაწილის

გატიტრებაზე დაიხარჯა 10 მლ 0,5 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის კალიუმის პერმანგანატის ხსნარი. დიქრომატ-იონების ეკვივალენტების რაოდენობაა:

1)0,0075; 2)0,005; 3)0,0025;* 4)0,025.

831. რედოქს-წყვილისათვის $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, $\text{H}^+/\text{Cr}^{3+}$ ნერნსტის განტოლებაში n ტოლია:

1)6;* 2)3; 3)1; 4)5.

832. რკინა(II)-ის ხსნარი გატიტრეს ცერიუმ(IV)-ის სულფატის ხსნარით ინდიკატორ ფერონინის ($E^0=1,06$ ვ) თანაობისას. რეაქციაში მონაწილე რედოქს-წყვილების სტანდარტული ჟა პოტენციალები ტოლია: $E_1^0(\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+})=1,44$ ვ; $E_2^0(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+})=0,77$ ვ. ამ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიძლება ითქვას, რომ:

- 1)რკინა(II)-ის ხსნარი გადატიტრულია, ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;
- 2)რკინა(II)-ის ხსნარი გადატიტრულია, ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;*
- 3)რკინა(II)-ის ხსნარის ნაწილი დარჩა გაუტიტრავი, ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;
- 4)რკინა(II)-ის ხსნარის ნაწილი დარჩა გაუტიტრავი, ინდიკატორული შეცდომა დადებითია.

833. რედოქს-წყვილისათვის MnO_4^- , $\text{H}^+/\text{Mn}^{2+}$ ნერნსტის განტოლებაში n ტოლია:

1)2; 2)3; 3)1; 4)5.*

834. თიოსულფატ-იონების ჰაერის ჟანგბადით დაჟანგვის პროდუქტებია:

- 1)თავისუფალი გოგირდი და სულფატ-იონები;*
- 2)თავისუფალი გოგირდი და ჰიდროსულფატ-იონები;
- 3)თავისუფალი გოგირდი და სულფიტ-იონები;
- 4)თავისუფალი გოგირდი და ჰიდროსულფიტ-იონები.

835. რისი ტოლია 0,5 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის თიოსულფატის ხსნარის მოლური კონცენტრაცია (მოლი/ლ):

1)1,0; 2)0,25; 3)0,5;* 4)0,125.

836. იოდატმეტრიული ტიტრის დროს მჟავა არეში იოდის ჟანგვის ხარისხი იცვლება:

1)+5-დან 0-მდე; 2)+5-დან -1-მდე;* 3)+7-დან 0-მდე; 4)+7-დან -1-მდე.

837. 25 მლ 0,1 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის კალიუმის ბიქრომატის ხსნარს დაამატეს ჭარბად კალიუმის იოდიდის ხსნარი, მარილმჟავას ხსნარი და გარკვეული დროით დატოვეს სიბნელეში. გამოყოფილი იოდი გატიტრეს 20 მლ ნატრიუმის თიოსულფატის ხსნარით. რისი ტოლია ნატრიუმის თიოსულფატის ეკვივალენტის მოლური კონცენტრაცია (მოლიეკვ/ლ):

1)2,5; 2)2,0; 3)1,25; 4)0,125*

838. იოდომეტრიული ტიტრის მეთოდში ტიტრანტს წარმოადგენს:

- 1)კალიუმის იოდიდის;
- 2)კალიუმის იოდატის;
- 3)კალიუმის იოდატისა და კალიუმის იოდიდის ნარევის;
- 4)ნატრიუმის თიოსულფატის ხსნარი*

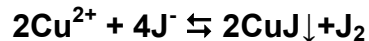
839. თიოსულფატ-იონები მჟავა არეში იშლება, რის შედეგად გამოიყოფა:

- 1)თავისუფალი გოგირდი და სულფატ-იონები;
- 2)თავისუფალი გოგირდი და ჰიდროსულფატ-იონები;
- 3)თავისუფალი გოგირდი და სულფიტ-იონები;
- 4)თავისუფალი გოგირდი და ჰიდროსულფიტ-იონები.*

840. იოდატმეტრიული ტიტრირის დროს ეწ-ის მიღწევის შემდეგ ტიტრანტის დამატებული ერთი წვეთი იოდიდ-იონებთან შედის ჟანგვა-აღდგენით რეაქციაში, რომლის დროსაც ტიტრანტის მოლეკულაში არსებული იოდის ჟანგვის ხარისხი იცვლება:

- 1)+5-დან 0-მდე;* 2)+5-დან -1-მდე; 3)+7-დან 0-მდე; 4)+7-დან -1-მდე.

841. სპილენძ(II)-ის იოდომეტრიული მეთოდით განსაზღვრისას მიმდინარეობს რეაქცია:



$$E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+) = 0,16\text{ვ}; \quad E^0(\text{I}_2/\text{I}^-) = 0,54\text{ვ};$$

ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან მცდარია:

- 1)ოთახის ტემპერატურაზე სპილენძ(II)-ის კატიონებმა არ უნდა დაჟანგოს იოდიდ-იონები.
- 2) CuI –ის ნალექის წარმოქმნის გამო სპილენძ(I)-ის კატიონების კონცენტრაცია იზრდება;*
- 3)ეს იწვევს $E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+)$ -ის გაზრდას;
- 4)ამიტომ წონასწორობა იხრება სპილენძ(I)-ის წარმოქმნის მხარეს და გატიტრება შესაძლებელი ხდება.

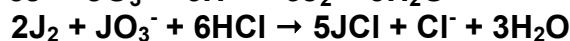
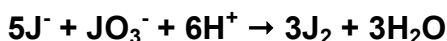
842. გამოთვალეთ 0,3 მოლიეკვ/ლ კონცენტრაციის კალიუმის იოდატის ხსნარის მოლური კონცენტრაცია (მოლი/ლ):

- 1)0,6; 2)1,8; 3)0,05;* 4)0,15

843. ასკობინმჟავას განსაზღვრის მიზნით საკვლევ მარილმჟავიან ხსნარს ტიტრავენ კალიუმის იოდატის სტანდარტული ხსნარით სახამებლის 1%-იანი ხსნარის თანაობისას. ეწ-ის მიღწევის შემდეგ:

- 1)ტიტრანტის დამატებული ერთი წვეთი ურთიერთქმედებს იოდთან, რის გამოც ლურჯი ხსნარი უფერულდება;
- 2)ტიტრანტის დამატებული ერთი წვეთი ურთიერთქმედებს იოდთან, რის გამოც ხსნარი ღებულობს ლურჯ შეფერილობას;
- 3)ტიტრანტის დამატებული ერთი წვეთი ჟანგავს კალიუმის იოდიდს, რის გამოც ლურჯი ხსნარი უფერულდება;
- 4)ტიტრანტის დამატებული ერთი წვეთი ჟანგავს კალიუმის იოდიდს, რის გამოც ხსნარი ღებულობს ლურჯ შეფერილობას.*

844. იოდატმეტრიული პირდაპირი გატიტრირის მეთოდით იოდიდ-იონების განსაზღვრას საფუძვლად უღვეს რეაქციები:



გსწ-ის დაფიქსირებისათვის იყენებენ წყალში შეურეკად ორგანულ ექსტრაგენტს – ქლოროფორმს. გატიტრირას აგრძელებენ:

- 1)ორგანული ფაზის გაუფერულებამდე;* 2)ორგანული ფაზის გაყვითლებამდე;
- 3)წყლის ფაზის გაუფერულებამდე; 4)წყლის ფაზის გაყვითლებამდე;

845. ქვემოთ დასახელებული მოცულობითი ანალიზის რომელ მეთოდს მიეკუთვნება იოდომეტრია:

1)რედუქტომეტრია;* 2)ოქსიდომეტრია; 3)ალკალიმეტრია; 4)აციდომეტრია.

846. იოდატმეტრიაში გსწ-ის დაფიქსირება ხდება ორგანული ექსტრაგენტის, ქლოროფორმის გამოყენებით. ამ დროს:

1)იოდი გროვდება ორგანულ ფაზაში და ანიჭებს მას იისფერს, რადგან იგი არაპოლარული მოლეკულაა;*

2)იოდი გროვდება ორგანულ ფაზაში და ანიჭებს მას იისფერს, რადგან იგი პოლარული მოლეკულაა;

3)იოდი გროვდება წყლის ფაზაში და ანიჭებს მას იისფერს, რადგან იგი არაპოლარული მოლეკულაა;

4)იოდი გროვდება წყლის ფაზაში და ანიჭებს მას იისფერს, რადგან იგი პოლარული მოლეკულაა.
ბრომატმეტრი

ული ტიტრის მეთოდში ტიტრანტს ტიტრანტს წარმოადგენს:

1)კალიუმის ბრომატი;* 2)ბრომი; 3)კალიუმის ბრომატ-ბრომიდული ნარევი; 4)კალიუმის ბრომიდი.

848. იოდატმეტრიული ტიტრის მეთოდს საფუძვლად უდევს ნახევარრეაქცია:

1) $2J^- + 2e \rightarrow J_2$; 2) $JO_3^- + 6e + 6H^+ \rightarrow J^- + 3H_2O$;

3) $JO_3^- + J^- + 6H^+ + 4e \rightarrow J_2 + 3H_2O$; 4) $J_2 + 2e \rightarrow 2J^-$

849. ჟანგვა-აღდგენითი ტიტრის მრუდი გრაფიკულად ასახავს დამოკიდებულებას:

1) ხსნარის პოტენციალსა და დამატებული ტიტრანტის მოცულობას შორის;*

2) ხსნარის pH-სა და დამატებული ტიტრანტის მოცულობას შორის;

3) ხსნარის პოტენციალსა და გასატიტრი ხსნარის მოცულობას შორის;

4) ხსნარის pH-სა და გასატიტრი ხსნარის მოცულობას შორის;

850. დავუშვათ, ტიტრანტი აღმდგენია, გასატიტრი ნივთიერება – მჟანგავია. თუ ხსნარის პოტენციალი გსწ-ში აღემატება ხსნარის პოტენციალს ეწ-ში, მაშინ

1) გსწ-ში ხსნარი გაუტიტრავი რჩება და ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;*

2) გსწ-ში ხსნარი გაუტიტრავი რჩება და ინდიკატორული შეცდომა დადებითია;

3) გსწ-ში ხსნარი გადატიტრულია და ინდიკატორული შეცდომა უარყოფითია;

4) გსწ-ში ხსნარი გადატიტრულია და ინდიკატორული შეცდომა დადებითია.

851. ბრომატმეტრიული ტიტრის შესახებ ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა მცდარი?

1) მეთოდის ტიტრანტს წარმოადგენს კალიუმის ბრომატის ხსნარი;

2) ტიტრანტის დამზადება შეიძლება კალიუმის ბრომატის ზუსტი წონაკით;

3) ტიტრანტის ეკვივალენტის მოლური მასა მოლური მასის ნახევარს შეადგენს;*

4) ტიტრანტის სტანდარტიზაციას ატარებენ იოდომეტრიული ტიტრის გამოყენებით.

852. რეაქციაში $3As_2O_3 + 2KBrO_3 + 9H_2O \rightarrow 6H_3AsO_4 + 2KBr$

დარიშხან (III)-ის ოქსიდის ეკვივალენტის მოლური მასა ტოლია:

1) M; 2) M/2; 3) M/3; 4) M/4;*

853. ბრომმეტრიული ტიტვრის დროს ბრომირებას განიცდის:

- 1)ჯერ საკვლევი ნივთიერება, ეწ-ის შემდეგ – ინდიკატორი;*
- 2)ჯერ ინდიკატორი, ეწ-ის შემდეგ – საკვლევი ნივთიერება;
- 3)მხოლოდ ინდიკატორი; 4)მხოლოდ საკვლევი ნივთიერება.

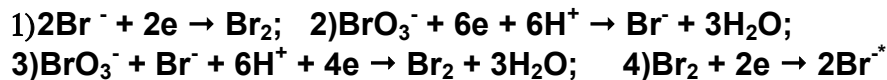
854. ნიტრიტმეტრიული ტიტვრის დროს:

- 1)ნატრიუმის ნიტრიტის მჟავა ხსნარს ამატებენ გასატიტრ ხსნარს;
- 2)ნატრიუმის ნიტრიტის ხსნარს ამატებენ გასატიტრ მჟავა ხსნარზე;*
- 3)ნატრიუმის ნიტრიტის ხსნარს ამატებენ გასატიტრ ტუტე ხსნარზე;
- 4)ნატრიუმის ნიტრიტის ხსნარს ამატებენ გასატიტრ ნეიტრალურ ხსნარზე.

855. ბრომატმეტრიული ტიტვრის შესახებ ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა მცდარი?

- 1)აღნიშნული მეთოდით ტიტრაცენ ნივთიერებებს, რომლებიც ბრომიდ-იონებზე უფრო სუსტი აღმდგენებია;*
- 2)ტიტრანტი თავიდან ჟანგავს საკვლევ ნივთიერებას;
- 3)ეწ-ის შემდეგ ტიტრანტი ჟანგავს ბრომიდ-იონებს თავისუფალი ბრომის გამოყოფით;
- 4)გამოყოფილი ბრომით ხდება ინდიკატორის შეუქცევადი ბრომირება, რის გამოც ხსნარი უფერულდება.

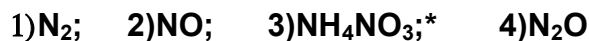
856. ბრომმეტრიული ტიტვრის მეთოდს საფუძვლად უდევს ნახევარრეაქცია:



857. ბრომატმეტრიული ტიტვრის დროს მჟავა არეში ბრომის ჟანგვის ხარისხი იცვლება:

- 1)+7-დან 0-მდე; 2)+5-დან 0-მდე;
- 3)+5-დან -1-მდე;*
- 4)+7-დან -1-მდე.

858. ნიტრიტმეტრიაში ნიტრიტ-იონის აღდგენის პროდუქტია:



859. ბრომატმეტრიაში:

- 1)გსწ-ის დაფიქსირება ხდება ინდიკატორების – მეთილნარინჯის, მეთილწითელის და სხვა – გამოყენებით;*
- 2)ინდიკატორი მჟავა არეში გასატიტრ ხსნარს წითელ შეფერილობას ანიჭებს;
- 3)ეწ-ის მიღწევის შემდეგ ინდიკატორი ურთიერთქმედებს შეუქცევადად კალიუმის ბრომატთან;
- 4)შედგად ხსნარი უფერულდება.

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

860.

ბრომმეტრიული ტიტვრის მეთოდში ტიტრანტს წარმოადგენს:

- 1)კალიუმის ბრომატი; 2)ბრომი; 3)კალიუმის ბრომატ-ბრომიდული ნარევი;*
- 4)კალიუმის ბრომიდი.

861. ნიტრიტმეტრიული ტიტვრის დროს აზოტის ჟანგვის ხარისხი იცვლება:

- 1)+5-დან -3-მდე; 2)+3-დან 0-მდე; 3)+3-დან +2-მდე;*

4)+5-დან +2-მდე.

862. ნატრიუმის ნიტრიტის ხსნარის სტანდარტიზაციას ატარებენ კალიუმის პერმანგანატის სტანდარტული ხსნარით მჟავა არეში. ამ რეაქციაში ნატრიუმის ნიტრიტის ეკვივალენტობის ფაქტორი ტოლია:

1)1; 2)1/2;* 3)1/5; 4)1/3

863. ნიტრიტმეტრიული ტიტვრის მეთოდში გარე ინდიკატორად იყენებენ სახამებლისა და კალიუმის იოდიდის ხსნარით გაჟღენთილ მშრალ ფილტრის ქაღალდს. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია სწორი:

1) ეწ-მდე გასატიტრი ხსნარის დაწვეთებისას აღნიშნულ ქაღალდზე იოდიდ-იონები არ იჟანგება ხსნარში მჟანგავის არარსებობის გამო. ქაღალდი არ ლურჯდება;*

2) ეწ-მდე გასატიტრი ხსნარის დაწვეთებისას აღნიშნულ ქაღალდზე იოდიდ-იონები იჟანგება. ამიტომ გამოყოფილი თავისუფალი იოდი ქაღალდს ალურჯებს;

3) ეწ-ის შემდეგ ტიტრანტის ჭარბი წვეთის დამატება იწვევს ხსნარში ნიტრიტ-იონების გაჩენას, რომელიც აღადგენს იოდიდ-იონებს. ქაღალდი შეფერილობას არ იცვლის;

4) ეწ-ის შემდეგ ტიტრანტის ჭარბი წვეთის დამატება იწვევს ხსნარში ნიტრიტ-იონების გაჩენას, რომელიც ჟანგავს იოდს. ქაღალდი შეფერილობას არ იცვლის.

864. ნიტრიტმეტრიული ტიტვრის მეთოდში გარე ინდიკატორად იყენებენ სახამებლისა და კალიუმის იოდიდის ხსნარით გაჟღენთილ მშრალ ფილტრის ქაღალდს. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია სწორი:

1) ეწ-მდე გასატიტრი ხსნარის დაწვეთებისას აღნიშნულ ქაღალდზე იოდიდ-იონები არ იჟანგება ხსნარში მჟანგავის არარსებობის გამო. ქაღალდი არ ლურჯდება;*

2) ეწ-მდე გასატიტრი ხსნარის დაწვეთებისას აღნიშნულ ქაღალდზე იოდიდ-იონები იჟანგება. ამიტომ გამოყოფილი თავისუფალი იოდი ქაღალდს ალურჯებს;

3) ეწ-ის შემდეგ ტიტრანტის ჭარბი წვეთის დამატება იწვევს ხსნარში ნიტრიტ-იონების გაჩენას, რომელიც აღადგენს იოდიდ-იონებს. ქაღალდი შეფერილობას არ იცვლის;

4) ეწ-ის შემდეგ ტიტრანტის ჭარბი წვეთის დამატება იწვევს ხსნარში ნიტრიტ-იონების გაჩენას, რომელიც ჟანგავს იოდს. ქაღალდი შეფერილობას არ იცვლის.

865. ბრომმეტრიული მეთოდით ნივთიერების განსაზღვრისას ბრომირებას განიცდის:

1) ჯერ საკვლევი ნივთიერება, შემდეგ კი ინდიკატორი;*

2) ჯერ ინდიკატორი, შემდეგ კი საკვლევი ნივთიერება;

3) ორივე ერთდროულად;

4) არც საკვლევი ნივთიერება და არც ინდიკატორი.

866. ბრომმეტრიული მეთოდით შეიძლება ისეთი ნივთიერებების გატიტვრა, რომლებიც:

1) ბრომზე უფრო ძლიერი აღმდგენებია; 2) ბრომზე უფრო ძლიერი მჟანგავებია;

3) ბრომიდ-იონებზე უფრო ძლიერი აღმდგენებია;*

4) ბრომიდ-იონებზე უფრო ძლიერი მჟანგავებია.

867. თიმოლის რაოდენობრივი განსაზღვრის დროს ბრომმეტრიული მეთოდით წარმოიქმნება თიმოლის დიბრომნაწარმი. აღნიშნულ მაგალითში თიმოლის ეკვივალენტობის ფაქტორი ტოლია:

1)1/2; 2)1/4;* 3)1/3; 4)1/6.

868. ნატრიუმსალიცილატის რაოდენობრივი განსაზღვრის დროს ბრომმეტრიული მეთოდით წარმოიქმნება ნატრიუმსალიცილატის ტრიბრომნაწარმი. აღნიშნულ მაგალითში ნატრიუმსალიცილატის ეკვივალენტობის ფაქტორი ტოლია:

1)1/2; 2)1/4; 3)1/3; 4)1/6.*

869. საკვლევი ხსნარში ლითონ(II)-ის კატიონებს საზღვრავენ კომპლექსონმეტრიული მეთოდით კომპლექსონ III-ის საშუალებით ლითონქრომული ინდიკატორის (H_2Jnd) თანაობისას. საკვლევი ხსნარი დარჩება გაუტიტრავი, თუ:

1) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) < 10$;* 2) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) > 100$;

3) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) \approx 10-100$; 4) $\beta(MY^{2-}) = \beta(MJnd)$.

870. საკვლევი ხსნარში ლითონ(II)-ის კატიონებს საზღვრავენ კომპლექსონმეტრიული მეთოდით კომპლექსონ III-ის საშუალებით ლითონქრომული ინდიკატორის (H_2Jnd) თანაობისას. $MJnd$ -ის კომპლექსი დაიშლება ეწ-მდე, თუ:

1) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) < 10$;* 2) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) > 100$;

3) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) \approx 10-100$; 4) $\beta(MY^{2-}) = \beta(MJnd)$.

871. საკვლევი ხსნარში ლითონ(II)-ის კატიონებს საზღვრავენ კომპლექსონმეტრიული მეთოდით კომპლექსონ III-ის საშუალებით ლითონქრომული ინდიკატორის (H_2Jnd) თანაობისას. საკვლევი ხსნარი იქნება გადატიტრული, თუ:

1) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) < 10$; 2) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) > 100$; *

3) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) \approx 10-100$; 4) $\beta(MY^{2-}) = \beta(MJnd)$.

872. საკვლევი ხსნარში ლითონ(II)-ის კატიონებს საზღვრავენ კომპლექსონმეტრიული მეთოდით კომპლექსონ III-ის საშუალებით ლითონქრომული ინდიკატორის (H_2Jnd) თანაობისას. $MJnd$ -ის კომპლექსის გარკვეული ნაწილი დარჩება დაუშლელი და ხსნარის ფერი შეიცვლება დაგვიანებით, თუ:

1) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) < 10$; 2) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) > 100$;*

3) $\beta(MY^{2-})/\beta(MJnd) \approx 10-100$; 4) $\beta(MY^{2-}) = \beta(MJnd)$.

873. ფორმულით: $pM = \lg\beta(MJnd) \pm 1$ გამოითვლება:

1) ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, რომელშიც დომინირებს თავისუფალი ინდიკატორის შეფერვა;

2) ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, რომელშიც დომინირებს $MJnd$ კომპლექსის შეფერვა;

3) ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, როცა ფერის ყველაზე მკვეთრ ცვლილებას აქვს ადგილი;

4)ინდიკატორის ფერის ცვლილების ინტერვალი.*

874. ფორმულით: $pM = \lg\beta(MJnd) + 1$ გამოითვლება:

- 1)ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, რომელშიც დომინირებს თავისუფალი ინდიკატორის შეფერვა;*
- 2)ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, რომელშიც დომინირებს $MJnd$ კომპლექსის შეფერვა;
- 3)ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, როცა ფერის ყველაზე მკვეთრ ცვლილებას აქვს ადგილი;
- 4)ინდიკატორის ფერის ცვლილების ინტერვალი.

875. ფორმულით: $pM = \lg\beta(MJnd) - 1$ გამოითვლება:

- 1)ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, რომელშიც დომინირებს თავისუფალი ინდიკატორის შეფერვა;
- 2)ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, რომელშიც დომინირებს $MJnd$ კომპლექსის შეფერვა;*
- 3)ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, როცა ფერის ყველაზე მკვეთრ ცვლილებას აქვს ადგილი;
- 4)ინდიკატორის ფერის ცვლილების ინტერვალი.

876. ფორმულით: $pM = \lg\beta(MJnd)$ გამოითვლება:

- 1)ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, რომელშიც დომინირებს თავისუფალი ინდიკატორის შეფერვა;
- 2)ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, რომელშიც დომინირებს $MJnd$ კომპლექსის შეფერვა;
- 3)ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ხსნარისათვის, როცა ფერის ყველაზე მკვეთრ ცვლილებას აქვს ადგილი;*
- 4)ინდიკატორის ფერის ცვლილების ინტერვალი.

877. ლითონქრომული ინდიკატორის ფერის ცვლილების ინტერვალს ითვლიან ფორმულით:

- 1) $pM = \lg\beta(MJnd) + 1$;
- 2) $pM = \lg\beta(MJnd) - 1$;
- 3) $pM = \lg\beta(MJnd)$;
- 4) $pM = \lg\beta(MJnd) \pm 1$.*

878. ლითონ(II)-ის კატიონების შემცველ ხსნარს ტიტრავენ კომპლექსონ III-ის სტანდარტული ხსნარით ლითონქრომული ინდიკატორის თანაობისას. თუ ხსნარი ღებულობს თავისუფალი ინდიკატორის შეფერვას, ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელს ითვლიან ფორმულით:

- 1) $pM = \lg\beta(MJnd) + 1$;*
- 2) $pM = \lg\beta(MJnd) - 1$;
- 3) $pM = \lg\beta(MJnd)$;
- 4) $pM = \lg\beta(MJnd) \pm 1$.

879. ლითონ(II)-ის კატიონების შემცველ ხსნარს ტიტრავენ კომპლექსონ III-ის სტანდარტული ხსნარით ლითონქრომული ინდიკატორის თანაობისას. თუ ხსნარი ღებულობს $MJnd$ კომპლექსის შეფერვას, ლითონის კატიონების კონცენტრაციის მაჩვენებელს ითვლიან ფორმულით:

- 1) $pM = \lg\beta(MJnd) + 1$; 2) $pM = \lg\beta(MJnd) - 1$;*
- 3) $pM = \lg\beta(MJnd)$; 4) $pM = \lg\beta(MJnd) \pm 1$.

880. ლითონქრომული ინდიკატორის მაგალითს წარმოადგენს ერიოქრომშავი T, რომელიც წარმოადგენს სუსტ სამფუძიან მჟავას. აღნიშნული ინდიკატორის რომელი ფორმა დომინირებს, როცა ხსნარის $pH < 6,3$:

- 1) H_3Jnd ; 2) H_2Jnd^- ;* 3) $HJnd^{2-}$; 4) Jnd^{3-} .

881. ლითონქრომული ინდიკატორის მაგალითს წარმოადგენს ერიოქრომშავი T, რომელიც წარმოადგენს სუსტ სამფუძიან მჟავას. აღნიშნული ინდიკატორის რომელი ფორმა დომინირებს, როცა ხსნარის $pH \approx 6,3 - 11,6$:

- 1) H_3Jnd ; 2) H_2Jnd^- ; 3) $HJnd^{2-}$;* 4) Jnd^{3-} .

882. ლითონქრომული ინდიკატორის მაგალითს წარმოადგენს ერიოქრომშავი T, რომელიც წარმოადგენს სუსტ სამფუძიან მჟავას. აღნიშნული ინდიკატორის რომელი ფორმა დომინირებს, როცა ხსნარის $pH > 11,6$:

- 1) H_3Jnd ; 2) H_2Jnd^- ; 3) $HJnd^{2-}$; 4) Jnd^{3-} .*

883. ლითონ(II)-ის კატიონების შემცველ ხსნარს ტიტრავენ კომპლექსონ III-ის სტანდარტული ხსნარით ლითონქრომული ინდიკატორის – ერიოქრომშავი T-ს თანაობისას. ამიაკური ბუფერის საშუალებით ხსნარის $pH = 9,5 - 10,0$ -ის ტოლია. ამ პირობებში ლითონ(II)-ის კატიონები ინდიკატორთან წარმოქმნის წითელი ფერის კომპლექსს შედგენილობით:

- 1) $M(H_2Jnd)_2$; 2) $MJnd^-$;* 3) M_3Jnd_2 ; 4) $MHJnd$.

884. კალციუმის კატიონების შემცველ საანალიზო ხსნარს დაამატეს ჭარბად მაგნიუმის კომპლექსონატი ედტა-თან. გამოყოფილი მაგნიუმის კატიონები გატიტრეს კომპლექსონ III-ის სტანდარტული ხსნარით ერიოქრომშავი T-ს თანაობისას. ამ დროს:

- 1) ხსნარის იისფერ-წითელი იცვლება ლურჯით და აღწერილი მეთოდი ჩანაცვლებითი ტიტრის მაგალითს წარმოადგენს;*
- 2) ხსნარის ლურჯი ფერი იცვლება იისფერ-წითლით და აღწერილი მეთოდი ჩანაცვლებითი ტიტრის მაგალითს წარმოადგენს;
- 3) ხსნარის იისფერ-წითელი იცვლება ლურჯით და აღწერილი მეთოდი უკუგატიტრის მაგალითს წარმოადგენს;
- 4) ხსნარის ლურჯი ფერი იცვლება იისფერ-წითლით და აღწერილი მეთოდი უკუგატიტრის მაგალითს წარმოადგენს.

885. ტყვია(II)-ის კატიონების განსაზღვრისათვის კომპლექსონმეტრიული მეთოდით საანალიზო ხსნარს ამატებენ ჭარბად კომპლექსონ III-ის სტანდარტულ ხსნარს, ხოლო ჭარბ კომპლექსონ III-ს ტიტრავენ მაგნიუმის სულფატის სტანდარტული ხსნარით ლითონქრომული ინდიკატორის – ერიოქრომშავი T-ს თანაობისას. ამ დროს:

- 1) ხსნარის იისფერ-წითელი იცვლება ლურჯით და აღწერილი მეთოდი ჩანაცვლებითი ტიტრის მაგალითს წარმოადგენს;

2) ხსნარის ლურჯი ფერი იცვლება იისფერ-წითლით და აღწერილი მეთოდი ჩანაცვლებითი ტიტვრის მაგალითს წარმოადგენს;

3) ხსნარის იისფერ-წითელი იცვლება ლურჯით და აღწერილი მეთოდი უკუგატიტვრის მაგალითს წარმოადგენს;

4) ხსნარის ლურჯი ფერი იცვლება იისფერ-წითლით და აღწერილი მეთოდი უკუგატიტვრის მაგალითს წარმოადგენს.*

886. ლითონ(II)-ის კატიონები ძლიერ ტუტე არეში კომპლექსონ III-თან წარმოქმნის კომპლექსონატს MY^{2-} შედგენილობით, რომლის კონცენტრაციული მდგრადობის მუდმივა ტოლია:

$$1) \beta = \frac{[M^{2+}][Y^{4-}]}{[MY^{2-}]};$$

$$2) \beta = \frac{[M^{2+}] + [Y^{4-}]}{[MY^{2-}]};$$

$$3) \beta = \frac{[MY^{2-}]}{[M^{2+}][Y^{4-}]}.*$$

$$4) \beta = \frac{[MY^{2-}]}{[M^{2+}] + [Y^{4-}]}.$$

887. კომპლექსონმეტრიული გატიტვრის მრუდზე გატიტვრის ნახტომი მით მეტია, რაც:

1) მეტია კომპლექსონატების მდგრადობის მუდმივა და ნაკლებია რეაგენტების კონცენტრაციები;

2) მეტია კომპლექსონატების მდგრადობის მუდმივა და მეტია რეაგენტების კონცენტრაციები;*

3) ნაკლებია კომპლექსონატების მდგრადობის მუდმივა და მეტია რეაგენტების კონცენტრაციები;

4) ნაკლებია კომპლექსონატების მდგრადობის მუდმივა და ნაკლებია რეაგენტების კონცენტრაციები.

888. ლითონქრომული ინდიკატორი წარმოადგენს სუსტ ორფუძიან უფერო მჟავას; მისი ანიონები ლურჯი ფერისაა, ხოლო მისი კომპლექსი საკვლევი ლითონის კატიონთან – წითელი

ფერისაა. როცა $\frac{[Jnd^{2-}]}{[MJnd]} \geq 10$, ხსნარს ექნება:

1) ლურჯი ფერი;* 2) წითელი ფერი; 3) ხსნარი უფერო იქნება;

4) დასკვნის გასაკეთებლად ერთმანეთს უნდა შევადაროთ β_{MJnd} და $\beta_{MY^{2-}}$.

889. კომპლექსონ II-ის შესახებ რომელი მოსაზრებაა სწორი:

1) ოთხფუძიანი მჟავაა;* 2) ტეტრადენტატურია;

3) კოორდინაციულ ბმებს წარმოქმნის ოთხი კარბოქსილის ჯგუფის დეპროტონირებული ჟანგბდატომების საშუალებით ;

4) იგი ეთილენდამინტეტრამმარმჟავას დიჰიდრატია.

890. $pH=9,5 - 10,0$ -ის დროს კომპლექსონ III იმყოფება ანიონის სახით, რომლის შედგენილობა გამოისახება ფორმულით:

1) Y^{4-} ; 2) HY^{3-} ;* 3) H_2Y^{2-} ; 4) H_3Y^- .

891. ლითონქრომული ინდიკატორი წარმოადგენს სუსტ ორფუძიან უფერო მჟავას; მისი მოლეკულები უფეროა, ანიონები წითელი ფერისაა, ხოლო მისი კომპლექსი საკვლევი ლითონის კატიონთან – ლურჯი ფერისაა. ეწ-ის მიღწევისას ხსნარის:

- 1) ლურჯი შეფერვა იცვლება წითლად;* 2) წითელი შეფერვა იცვლება ლურჯად;
3) ლურჯი შეფერვა უფერულდება; 4) წითელი შეფერვა უფერულდება.

892. ერიოქრომშავი T სუსტი მჟავაა. ამიაკურ ბუფერში მის ანიონს და ლითონის კატიონთან კომპლექსს აქვთ, შესაბამისად, შემდეგი შეფერილობები:

- 1) ლურჯი; უფერო; 2) იისფერწითელი; უფერო; 3) ლურჯი; იისფერწითელი; 4) იისფერწითელი; ლურჯი.*

893. კალციუმის იონების კომპლექსონომეტრიული მეთოდით განსაზღვრის დროს ფორმულით

$$pM = \frac{pC(X) + \lg \beta}{2} \quad pM\text{-ის გამოთვლა ხდება:}$$

- 1) გატიტრის დაწყებამდე; 2) ეწ-მდე; 3) ეწ-ში;* 4) ეწ-ის შემდეგ.

894. კომპლექსონომეტრიული გატიტრის მრუდზე ნახტომი მით მეტია, რაც:

- 1) მეტია კომპლექსონატების მდგრადობის მუდმივა;
2) მეტია გასატიტრი ლითონის კატიონის შემცველი ხსნარის კონცენტრაცია;
3) ნაკლებია ტიტრანტის კონცენტრაცია;*
4) გატიტრის ნახტომზე გავლენას ახდენს ხსნარის pH.

რომელი დებულებაა მცდარი?

895. ინდიკატორის ფერის ყველაზე მკვეთრი ცვლილება ხდება მაშინ, როცა:

- 1) $pM = \lg \beta_{M,Jnd} + 1$; 2) $pM = \lg \beta_{M,Jnd} - 1$;
3) $pM = \lg \beta_{M,Jnd}$; * 4) $pM = \lg \left(\frac{[Jnd]^2}{[M,Jnd]} \right)$

896. კომპლექსონ III-ის ხსნარის სტანდარტიზაციას ატარებენ მაგნიუმის სულფატის სტანდარტული ხსნარით ამიაკური ბუფერის თანაობისას. ინდიკატორის სახით იყენებენ ერიოქრომშავ T-ს. გსწ-ში:

- 1) ხსნარის ლურჯი შეფერილობა იცვლება იისფერ-წითლად;*
2) ხსნარის იისფერ-წითელი შეფერილობა იცვლება ლურჯად;
3) ლურჯი ხსნარი უფერულდება;
4) იისფერ-წითელი ხსნარი უფერულდება.

897. კომპლექსონომეტრიული ტიტრის მეთოდში ტიტრანტად იყენებენ:

- 1) ნიტრილოტრიდმარმჟავას; 2) ეთილენდიამინტეტრამმარმჟავას;
3) 8-ოქსიქინოლინს;* 4) დიამინციკლოჰექსანტეტრამმარმჟავას.

რომელი მოსაზრებაა მცდარი?

898. კომპლექსონომეტრიის შესახებ ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან რომელია მცდარი?

- 1) მეთოდის ტიტრანტად გამოყენებულია edta;

2)ტიტრანტის შედგენილობა გამოისახება ფორმულით: $\text{Na}_2\text{H}_2\text{Y}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$;

3)ტიტრანტის სტანდარტიზაციას ატარებენ მაგნიუმის ან თუთიის სულფატის სტანდარტული ხსნარით;

4)გატიტვრას ატარებენ მჟავა არეში, რომელსაც ინარჩუნებენ აცეტატური ბუფერით.*

899. კომპლექსონომეტრიაში გამოყენებული ლითონქრომი ინდიკატორები:

1)სუსტი პროტოლიტებია;

2)საკვლევი ლითონის კატიონებთან შეუქცევადად წარმოქმნიან შეფერილ კომპლექსს;*

3)ლითონის კატიონებთან წარმოქმნილი კომპლექსის ფერი თავისუფალი ინდიკატორის ფერისგან განსხვავდება;

4)საკვლევი ხსნარს ინდიკატორს ამატებენ ტიტრანტის დამატებამდე.

რომელი დებულებაა მცდარი?

900. კალციუმის იონების კომპლექსონომეტრული მეთოდით განსაზღვრის დროს ფორმულით $\text{pM} = -\lg C(\text{X})$ pM -ის გამოთვლა ხდება:

1)გატიტვრის დაწყებამდე; 2)ეწ-მდე;* 3)ეწ-ში; 4)ეწ-ის შემდეგ.

ცნობილია, რომ $C(\text{X}) = [C(\text{X})V(\text{X}) - C(\text{T})V(\text{T})] / [V(\text{X}) + V(\text{T})]$

901. პირდაპირი კომპლექსონომეტრული მეთოდით მაგნიუმის სულფატის განსაზღვრის შესახებ ქვემოთ მოყვანილი რომელი დებულებაა მცდარი?

1)საკვლევი ხსნარს ამატებენ ინდიკატორ ერიოქრომშავ T-ს, რის გამოც იგი იისფერწითელ შეფერილობას MgJnd^- -ის წარმოქმნის გამო;

2)ტიტრანტის დამატებისას წარმოიქმნება მაგნიუმის კომპლექსონ III-თან მდგრადი, ლურჯი კომპლექსი;*

3)ეწ-ის მახლობლად ნაკლებად მდგრადი კომპლექსი MgJnd^- იშლება უფრო მდგრადი კომპლექსონატის MgY^{2-} წარმოქმნით;

4)ეწ-ში ხსნარის იისფერწითელი შეფერილობა გადადის ლურჯში.

902. ლითონის კატიონის შემცველი ხსნარი რჩება გაუტიტრავი, როცა:

1) $\beta_{\text{MY}^{2-}} / \beta_{\text{MJnd}^-} > 100$;*

2) $\beta_{\text{MY}^{2-}} / \beta_{\text{MJnd}^-} < 10$;

3) $\beta_{\text{MY}^{2-}} / \beta_{\text{MJnd}^-} \approx 10 - 100$;

4) $\beta_{\text{MY}^{2-}} = \beta_{\text{MJnd}^-}$.

903. ქვემოთ ჩამოთვლილი კატიონებიდან რომლის განსაზღვრა შეიძლება კომპლექსონომეტრული ტიტვრის მეთოდით $\text{pH} = 2$ -ის დროს:

1) Ca^{2+} ; 2) Ba^{2+} ; 3) Mg^{2+} ; 4) Fe^{3+} .*

904. ერიოქრომშავი T სუსტი სამფუძიანი მჟავაა. როცა $\text{pH} = 6,3 - 11,6$, ინდიკატორის რომელი ფორმა დომინირებს:

1) H_3Jnd ; 2) H_2Jnd^- ; 3) HJnd^{2-} ;* 4) Jnd^{3-} .

905. კომპლექსონ I-ის შესახებ რომელი მოსაზრებაა სწორი:

1)ოთხფუძიანი მჟავაა; 2)ტეტრადენტატურია;*

3) კოორდინაციულ ბმებს წარმოქმნის ოთხი კარბოქსილის ჯგუფის დეპროტონირებული ჟანგბდატომების საშუალებით ;

4) იგი ამინოტრიმარმჟავაა.

906. მეთოდს, რომელშიც ტიტრანტად გამოყენებულია დითიზონი, ეწოდება:

1) კომპლექსიმეტრია; 2) ხელატომეტრია;* 3) კომპლექსონომეტრია; 4) რედოქსიმეტრია.

907. ლითონის კატიონის შემცველი ხსნარი გადატიტრულია, როცა:

1) $\beta_{MY^{2-}}/\beta_{MJnd} > 100$; 2) $\beta_{MY^{2-}}/\beta_{MJnd} < 10$;*

3) $\beta_{MY^{2-}}/\beta_{MJnd} \approx 10 - 100$; 4) $\beta_{MY^{2-}} = \beta_{MJnd}$.

908. კომპლექსონომეტრიაში ლითონქრომული ინდიკატორის გამოყენების აუცილებელი პირობაა:

1) $\beta_{MY^{2-}} > \beta_{MJnd}$;* 2) $\beta_{MY^{2-}} < \beta_{MJnd}$; 3) $\beta_{MY^{2-}} = \beta_{MJnd}$;

4) პასუხის გაცემა ცალსახად შეუძლებელია ხსნარის pH-ის ცოდნის გარეშე.

909. ლითონქრომული ინდიკატორი წარმოადგენს სუსტ ორფუძიან უფერო მჟავას; მისი ანიონები ლურჯი ფერისაა, ხოლო მისი კომპლექსი საკვლევი ლითონის კატიონთან –

წითელი ფერისაა. როცა $\frac{[Jnd^{2-}]}{[MJnd]} \leq 0,1$, ხსნარს ექნება:

1) ლურჯი ფერი; 2) წითელი ფერი;* 3) ხსნარი უფერო იქნება;

4) დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია ლითონის კატიონების ინდიკატორთან და ტიტრანტთან წარმოქმნილი კომპლექსების მდგრადობის მუდმივების ცოდნის გარეშე.

910. კალციუმის იონების კომპლექსონომეტრიული მეთოდით განსაზღვრის დროს ფორმულით $pM = -\lg C(X)$ pM-ის გამოთვლა ხდება:

1) გატიტრის დაწყებამდე;* 2) ეწ-მდე; 3) ეწ-ში; 4) ეწ-ის შემდეგ.

ცნობილია, რომ C(X) საკვლევი ხსნარის საწყისი კონცენტრაციაა.

911. მაგნიუმის სულფატის ხსნარის სტანდარტიზაციას ატარებენ კომპლექსონ III-ის სტანდარტული ხსნარით ამიაკური ბუფერის თანაობისას. ინდიკატორის სახით იყენებენ ერიოქრომშავ T-ს. გსწ-ში:

1) ხსნარის ლურჯი შეფერილობა იცვლება იისფერ-წითლად;

2) ხსნარის იისფერ-წითელი შეფერილობა იცვლება ლურჯად;*

3) ლურჯი ხსნარი უფერულდება;

4) იისფერ-წითელი ხსნარი უფერულდება.

912. ქვემოთ ჩამოთვლილი კატიონებიდან რომლის განსაზღვრა შეიძლება კომპლექსონომეტრიული ტიტრის მეთოდით pH = 2-ის დროს:

1) Zr^{3+} ;* 2) Ni^{2+} ; 3) Pb^{2+} ; 4) Ca^{2+} .

913. ერიოქრომშავი T სუსტი სამფუძიანი მჟავაა. როცა pH > 11,6 , ინდიკატორის რომელი ფორმა დომინირებს:

1) H_3Jnd ; 2) H_2Jnd^- ; 3) $HJnd^{2-}$; 4) Jnd^{3-} .*

914. კომპლექსონ IV-ის შესახებ რომელი მოსაზრებაა სწორი:

- 1) ოთხფუძიანი მჟავაა;*
- 2) ტეტრაედენტატურია;
- 3) კოორდინაციულ ბმებს წარმოქმნის ოთხი კარბოქსილის ჯგუფის დეპროტონირებული ჟანგბად-ატომების საშუალებით;
- 4) იგი დიამინციკლოპექსანტეტრამმარმჟავაა.

915. კომპლექსონ III-ის შესახებ ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია სწორი?

- 1) ორფუძიანი მჟავაა;*
- 2) ტეტრაედენტატურია;
- 3) დონორულ ატომებს წარმოადგენს აზოტის ორი ატომი და ორი კარბოქსილური ჯგუფის დეპროტონირებული ჟანგბადის ატომები;
- 4) იგი ეთილენდიამინტეტრამმარმჟავას ორჩანაცვლებული ნატრიუმის მარილის დიჰიდრატი.

916. კომპლექსონომეტრიულ ტიტვრას ატარებენ $pH=9,5 - 10,0$ -ის დროს, რომლის შენარჩუნება შეიძლება:

- 1) ჰიდროკარბონატული ბუფერით;
- 2) აცეტატური ბუფერით;
- 3) ამიაკური ბუფერით;*
- 4) ფოსფატური ბუფერით.

917. ლითონქრომული ინდიკატორი წარმოადგენს სუსტ ორფუძიან უფერო მჟავას; მისი ანიონები ლურჯი ფერისაა, ხოლო მისი კომპლექსი საკვლევი ლითონის კატიონთან – წითელი ფერისაა. ეწ-ის მიღწევისას ხსნარის:

- 1) ლურჯი შეფერვა იცვლება წითლად;
- 2) წითელი შეფერვა იცვლება ლურჯად;*
- 3) ლურჯი შეფერვა უფერულდება;
- 4) წითელი შეფერვა უფერულდება.

918. ერიოქრომშავი T სუსტი მჟავაა. ამიაკურ ბუფერში იგი არსებობს ანიონის სახით, რომლის შედგენილობა გამოისახება ფორმულით:

1) Jnd^{3-} ; 2) $HJnd^{2-}$;* 3) H_2Jnd^- ; 4) H_3Jnd .

919. ლითონქრომული ინდიკატორის გამოყენების აუცილებელ პირობას წარმოადგენს, რომ:

- 1) $MJnd$ კომპლექსი უნდა იყოს მეტად მდგრადი MY^{2-} კომპლექსთან შედარებით;
- 2) $MJnd$ კომპლექსი უნდა იყოს ნაკლებად მდგრადი MY^{2-} კომპლექსთან შედარებით;*
- 3) $MJnd$ და MY^{2-} კომპლექსების მდგრადობა დაახლოებით ერთნაირი უნდა იყოს;
- 4) ლითონის კატიონი ინდიკატორთან კომპლექსს არ წარმოქმნის; ფერის ცვლილება დაკავშირებულია ლითონის კატიონის ადსორბციასთან ინდიკატორის ზედაპირზე.

920. ქვემოთ მოყვანილი დებულებებიდან რომელია მცდარი ერიოქრომშავი T-ს შესახებ:

- 1) ლითონქრომული ინდიკატორია;
- 2) სუსტი სამფუძიანი მჟავაა;
- 3) მჟავა არეში დომინირებს აღნიშნული ინდიკატორის $HJnd^{2-}$ ფორმა;*
- 4) აღნიშნულ პირობებში დომინირებული ფორმა წითელი ფერისაა.

921. ციანიდ-იონების შემცველ საკვლევ ხსნარში ციანიდ-იონების განსაზღვრის მიზნით მას ტიტრავენ ვერცხლის ნიტრატის სტანდარტული ხსნარით. ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია მცდარი:

- 1) ტიტრანტის დამატებიდან ეწ-მდე წარმოიქმნება ვერცხლის ხსნადი ციანიდური კომპლექსი;
- 2) აღნიშნული კომპლექსი შემდეგი შედგენილობისაა: $[Ag(NCS)_2]^-$;*
- 3) ეწ-ის მიღწევის შემდეგ ტიტრანტის ჭარბი წვეთის დამატებება იწვევს ვერცხლის ციანიდის ($AgCN$) ნალექის წარმოქმნას;
- 4) ამდენად, გსწ-ის დაფიქსირება ხდება ხსნარის ამღვრევით.

922. კალიუმის იონების კომპლექსონომეტრიული მეთოდით განსაზღვრის დროს pM -ის გამოთვლა ხდება ფორმულით $pM = pC(X) + lg\beta + lg[Y^4]$:

- 1) გატიტვრის დაწყებამდე;
- 2) ეწ-მდე;
- 3) ეწ-ში;
- 4) ეწ-ის შემდეგ.*

923. დალექვითი ტიტვრის მეთოდში გატიტვრის ნახტომი მით მეტია:

- 1) რაც მეტია ნალექის ხსნადობის ნამრავლი და გასატიტრი ხსნარის და ტიტრანტის კონცენტრაციები;
- 2) რაც მეტია ნალექის ხსნადობის ნამრავლი და ნაკლებია გასატიტრი ხსნარის და ტიტრანტის კონცენტრაციები;
- 3) რაც ნაკლებია ნალექის ხსნადობის ნამრავლი და ნაკლებია გასატიტრი ხსნარის და ტიტრანტის კონცენტრაციები;
- 4) რაც ნაკლებია ნალექის ხსნადობის ნამრავლი და მეტია გასატიტრი ხსნარის და ტიტრანტის კონცენტრაციები.*

924. დალექვით ტიტვრას ძირითადად ატარებენ ოთახის ტემპერატურაზე, რადგან ტემპერატურის გაზრდით:

- 1) იზრდება ნალექის ხსნადობა, რაც ზრდის გატიტვრის ნახტომს;
- 2) იზრდება ნალექის ხსნადობა, რაც ამცირებს გატიტვრის ნახტომს;*
- 3) მცირდება ნალექის ხსნადობა, რაც ამცირებს გატიტვრის ნახტომს;
- 4) მცირდება ნალექის ხსნადობა, რაც ზრდის გატიტვრის ნახტომს;

925. ქლორიდ-იონების განსაზღვრისას არგენტმეტრიული მეთოდით საკვლევ ხსნარს უმატებენ კალიუმის ქრომატის ხსნარის რამდენიმე წვეთს და ხსნარს ტიტრავენ ვერცხლის ნიტრატის ხსნარით. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი დებულებაა სწორი აღწერილი მეთოდის შესახებ:

- 1) თავდაპირველად წარმოიქმნება ვერცხლის ქლორიდის ნალექი, რადგან $K_S(AgCl) > K_S(Ag_2CrO_4)$;
- 2) თავდაპირველად წარმოიქმნება ვერცხლის ქლორიდის ნალექი, რადგან $K_S(AgCl) < K_S(Ag_2CrO_4)$;*
- 3) თავდაპირველად წარმოიქმნება ვერცხლის ქრომატის ნალექი, რადგან $K_S(AgCl) > K_S(Ag_2CrO_4)$;
- 4) თავდაპირველად წარმოიქმნება ვერცხლის ქრომატის ნალექი, რადგან $K_S(AgCl) < K_S(Ag_2CrO_4)$.

926. ქლორიდ-იონების განსაზღვრისას არგენტმეტრიული მეთოდით საკვლევ ხსნარს უმატებენ კალიუმის ქრომატის ხსნარის რამდენიმე წვეთს და ხსნარს ტიტრავენ ვერცხლის ნიტრატის ხსნარით. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი დებულებაა სწორი აღწერილი მეთოდის შესახებ:

- 1) ეწ-ში ტიტრანტის პირველივე დამატებული ჭარბი წვეთი გამოიწვევს ვერცხლის ქლორიდის თეთრი ნალექის შეცვლას ვერცხლის ქრომატის წითელი ნალექით;*
 - 2) ეწ-ში ტიტრანტის პირველივე დამატებული ჭარბი წვეთი გამოიწვევს ვერცხლის ქრომატის წითელი ნალექის შეცვლას ვერცხლის ქლორიდის თეთრი ნალექით;
 - 3) ეწ-ში ტიტრანტის პირველივე დამატებული ჭარბი წვეთი გამოიწვევს ვერცხლის ქლორიდის წითელი ნალექის შეცვლას ვერცხლის ქრომატის თეთრი ნალექით;
 - 4) ეწ-ში ტიტრანტის პირველივე დამატებული ჭარბი წვეთი გამოიწვევს ვერცხლის ქრომატის თეთრი ნალექის შეცვლას ვერცხლის ქლორიდის წითელი ნალექით;
927. ქლორიდ-იონების განსაზღვრას არგენტმეტრიული მეთოდით კალიუმის ქრომატის თანაობისას ატარებენ $\text{pH} = 6,5 - 10,3$ -ის პირობებში, რადგან:

- 1) ძლიერ მჟავა არეში ვერცხლის ქრომატის ნალექი იხსნება ვერცხლის ოქსიდის წარმოქმნით;
 - 2) ძლიერ მჟავა არეში ვერცხლის ქრომატის ნალექი იხსნება ვერცხლის ჰიდროქსიდის წარმოქმნით;
 - 3) ძლიერ მჟავა არეში ვერცხლის ქრომატის ნალექი იხსნება ვერცხლის დიქრომატის წარმოქმნით;*
 - 4) ძლიერ მჟავა არეში ვერცხლის ქრომატის ნალექი იხსნება თავისუფალი ვერცხლის წარმოქმნით.
928. ქლორიდ-იონების განსაზღვრას არგენტმეტრიული მეთოდით კალიუმის ქრომატის თანაობისას ატარებენ $\text{pH} = 6,5 - 10,3$ -ის პირობებში, რადგან:

- 1) ძლიერ ტუტე არეში ვერცხლის ქრომატის ნალექი იხსნება ვერცხლის ოქსიდის წარმოქმნით;*
 - 2) ძლიერ ტუტე არეში ვერცხლის ქრომატის ნალექი იხსნება ვერცხლის ჰიდროქსიდის წარმოქმნით;
 - 3) ძლიერ ტუტე არეში ვერცხლის ქრომატის ნალექი იხსნება ვერცხლის დიქრომატის წარმოქმნით;
 - 4) ძლიერ ტუტე არეში ვერცხლის ქრომატის ნალექი იხსნება თავისუფალი ვერცხლის წარმოქმნით.
929. ქლორიდ-იონების განსაზღვრისას არგენტმეტრიული მეთოდით ინდიკატორად გამოიყენება კალიუმის ქრომატის ხსნარი, რომელიც წარმოადგენს:

- 1) დალექვით ინდიკატორს;*
 - 2) ლითონქრომულ ინდიკატორს;
 - 3) ადსორბციულ ინდიკატორს;
 - 4) ოქსრედმეტრიულ ინდიკატორს.
930. ვერცხლის კატიონების განსაზღვრისას თიოციანატმეტრიული მეთოდით ინდიკატორად იყენებენ რკინაამონიუმის შაბს, რომელიც წარმოადგენს:

- 1) დალექვით ინდიკატორს;
 - 2) ლითონქრომულ ინდიკატორს;*
 - 3) ადსორბციულ ინდიკატორს;
 - 4) ოქსრედმეტრიულ ინდიკატორს.
931. ქლორიდ-იონების განსაზღვრისას არგენტმეტრიული მეთოდით ინდიკატორად იყენებენ ფლუორესცინს, რომელიც წარმოადგენს:

- 1) დალექვით ინდიკატორს;
- 2) ლითონქრომულ ინდიკატორს;
- 3) ადსორბციულ ინდიკატორს;*
- 4) ოქსრედმეტრიულ ინდიკატორს.

940. აღსორბციული ინდიკატორების გამოყენების ეფექტურობა გაიზრდება წარმოქმნილი ნალექის ზედაპირის გაზრდით, ამიტომ:

- 1) გატიტვრას აწარმოებენ მაღალი კონცენტრაციის რეაგენტებით, რადგან ხსნარის მაღალი იონური ძალა ხელს უწყობს ნალექის ნაწილაკების გამსხვილებას;
- 2) გატიტვრას აწარმოებენ მაღალი კონცენტრაციის რეაგენტებით, რადგან ხსნარის დაბალი იონური ძალა ხელს უწყობს ნალექის ნაწილაკების გამსხვილებას;
- 3) გატიტვრას აწარმოებენ დაბალი კონცენტრაციის რეაგენტებით, რადგან ხსნარის დაბალი იონური ძალა ხელს უწყობს ნალექის ზედაპირის შემცირებას;
- 4) გატიტვრას აწარმოებენ დაბალი კონცენტრაციის რეაგენტებით, რადგან ხსნარის დაბალი იონური ძალა ხელს უწყობს ნალექის ზედაპირის გაზრდას.*

941. დალექვითი ტიტვრის მეთოდში აღსორბციული ინდიკატორის გამოყენებისას ხსნარი დარჩება გაუტიტრავი:

- 1) თუ ინდიკატორს მეტი აღსორბციული უნარი გააჩნია საკვლევ იონებთან შედარებით;*
- 2) თუ ინდიკატორს ნაკლები აღსორბციული უნარი გააჩნია საკვლევ იონებთან შედარებით;
- 3) თუ ინდიკატორს და საკვლევ იონებს გააჩნიათ ერთნაირი აღსორბციული უნარი;
- 4) ეს არ არის დამოკიდებული ინდიკატორისა და საკვლევი იონების აღსორბციულ უნარზე.

942. $\text{pH} = 7$ -ის დროს ანიონები აღსორბციული უნარის მიხედვით შეიძლება განვალაგოთ რიგში:

$\text{SCN}^- > \text{ეოზინის ანიონი} > \text{Cl}^- > \text{CH}_3\text{COO}^- > \text{NO}_3^-$. აქედან გამომდინარე, ქვემოთ დასახელებული რომელი ანიონის განსაზღვრა შეიძლება დალექვითი ტიტვრის მეთოდით ინდიკატორ ეოზინის თანაობისას:

- 1) SCN^- ;*
- 2) Cl^- ;
- 3) CH_3COO^- ;
- 4) NO_3^- .

943. $\text{pH} = 7$ -ის დროს ანიონები აღსორბციული უნარის მიხედვით შეიძლება განვალაგოთ რიგში:

$\text{CN}^- > \text{Br}^- > \text{Cl}^- > \text{ფლუორესცენინის ანიონი} > \text{ClO}_4^-$. აქედან გამომდინარე, ქვემოთ დასახელებული რომელი ანიონის განსაზღვრა არ შეიძლება დალექვითი ტიტვრის მეთოდით ინდიკატორ ეოზინის თანაობისას:

- 1) CN^- ;
- 2) Cl^- ;
- 3) Br^- ;
- 4) ClO_4^- .*

944. ბარიუმის კატიონებს ტიტრავენ სულფატ-იონების შემცველი ხსნარით ლითონქრომიული ინდიკატორის – H_2Jnd – თანაობისას. ინდიკატორი ხსნარში ვარდისფერია, ხოლო მისი კომპლექსი ბარიუმის კატიონებთან – იისფერი. ეწ-ში ხსნარის შეფერილობა შეიცვლება:

- 1) იისფერიდან ვარდისფერში;*
- 2) ვარდისფერიდან – იისფერში;
- 3) თეთრიდან – იისფერში;
- 4) თეთრიდან – ვარდისფერში.

945. სულფატ-იონების შემცველ ხსნარს ტიტრავენ ბარიუმის კატიონების შემცველი ხსნარით ლითონქრომიული ინდიკატორის – H_2Jnd – თანაობისას. ინდიკატორი ხსნარში ვარდისფერია, ხოლო მისი კომპლექსი ბარიუმის კატიონებთან – იისფერი. ეწ-ში ხსნარის შეფერილობა შეიცვლება:

- 1) იისფერიდან ვარდისფერში;
- 2) ვარდისფერიდან – იისფერში;*
- 3) თეთრიდან – იისფერში;
- 4) თეთრიდან – ვარდისფერში.

946. ვერცხლის ნიტრატის ხსნარს ტიტრავენ ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარით აღსორბციული ინდიკატორის, ფლუორესცენის, თანაობისას, რომელიც წარმოადგენს სუსტ მჟავას. ეწმდე ქვემოთ დასახელებული რომელი იონი აღსორბირდება ვერცხლის ქლორიდის ზედაპირზე:

1) Na^+ ; 2) H_3O^+ ; 3) Cl^- ; 4) Jnd^- ; * 5) არცერთი

947. მორის მეთოდით იოდიდ-იონების განსაზღვრა ვერცხლის ნიტრატის სტანდარტული ხნარით კალიუმის ქრომატის, როგორც ინდიკატორის, თანაობისას ვერ ხერხდება, რადგან:

1) ვერცხლის იოდიდი ხსნადია; 2) $K_s^0(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) < K_s^0(\text{AgJ})$;

3) შეიძლება მოხდეს კალიუმის ქრომატის თანადალექვა ვერცხლის იოდიდთან; *

4) ვერცხლის იოდიდის შეფერვა ხელს უშლის გსწ-ის დაფიქსირებას.

948. არგენტომეტრიული მეთოდით ბარბიტურატების განსაზღვრა ემყარება იმას, რომ:

1) ერთნაწილად და ორნაწილად ვერცხლის მარილები უხსნადია;

2) ერთნაწილად ვერცხლის მარილი უხსნადია, ორნაწილად ვერცხლის მარილი კი ხსნადია;

3) ერთნაწილად ვერცხლის მარილი ხსნადია, ორნაწილად ვერცხლის მარილი კი უხსნადია; *

4) ერთნაწილად და ორნაწილად ვერცხლის მარილები ხსნადია;

949. დალექვის მეთოდში გამოყენებული რეაქციები უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

1) საკვლევი ნივთიერება წყალში კარგად უნდა იხსნებოდეს შეფერილი ხსნარის წარმოქმნით;

2) იგი უნდა შეიცავდეს იონებს, რომელთაგან თითოეულმა ტიტრანტთან უნდა წარმოქმნას ნალექი;

3) დალექვის რეაქცია უნდა მიმდინარეობდეს მკაცრად სტექიომეტრიული თანაფარდობით საკვლევი ნივთიერების ან ტიტრანტის თანადალექვის გამორიცხვით; *

4) ნალექის წარმოქმნა უნდა ხდებოდეს სწრაფად, ოთახის ტემპერატურაზე, ზენაჯერი ხსნარის წარმოქმნით.

რომელი მოსაზრებაა სწორი?

950. ქლორიდ-იონების არგენტომეტრიული მეთოდით განსაზღვრის დროს გატიტრის დაწყებამდე ქლორიდ-იონების მაჩვენებელი ტოლია:

1) $-\lg[c(x)v(x)-c(T)v(T)]/[v(x)+V(T)]$; 2) $-\lg C_0(x)$; *

3) $pK_s^0(\text{AgCl})/2$;

4) $pK_s^0(\text{AgCl})-p\text{Ag}$

951. გამხსნელებს, რომელთა მოლეკულებს არ გააჩნიათ არც პროტონის გაცემის და არც მიერთების უნარი, ეწოდება:

1) პროტონული; 2) აპროტონული; * 3) ამფიპროტონული; 4) ზეგამხსნელები.

952. გამხსნელის მოლეკულის მიერ პროტონის გაცემის პროდუქტს ეწოდება:

1) ლიონიუმის კათიონი; 2) ლიონიუმის ანიონი; 3) ლიატის კათიონი; 4) ლიატის ანიონი. *

953. პროტონ-დონორული თვისებებით ხასიათდებიან:

1) აპროტონული გამხსნელები; 2) პროტოგენული გამხსნელები; *

3) პროტოფილური გამხსნელები; 4) ნეიტრალური გამხსნელები.

954. პროტოფილური გამხსნელები მათში გახსნილი მჟავების სიძლიერეს:

1) ზრდიან;* 2) ამცირებენ; 3) არ ცვლიან; 4) ჯერ ზრდიან, შემდეგ ამცირებენ.

955. გამხსნელებს, რომლებიც ხასიათდებიან პროტონის გაცემისა და მიერთების დაახლოებით ერთნაირი უნარით, ეწოდება:

1) აპროტონული გამხსნელები; 2) პროტოგენული გამხსნელები;
3) პროტოფილური გამხსნელები; 4) ნეიტრალური გამხსნელები.*

956. ჰალოგენიდ-იონების პირდაპირი გატიტრის მეთოდს ვერცხლის ნიტრატის სტანდარტული ხსნარით კალიუმის ქრომატის, როგორც ინდიკატორის, თანაობისას უწოდებენ:

1) გეი-ლუსაკის მეთოდს; 2) მორის მეთოდს;* 3) ფოლგარდის მეთოდს;
4) ფაიანს-ფიშერ-ხოდაკოვის მეთოდს.

957. მორის მეთოდით თიოციანატ-იონების განსაზღვრა ვერცხლის ნიტრატის სტანდარტული ხსნარით კალიუმის ქრომატის, როგორც ინდიკატორის, თანაობისას ვერ ხერხდება, რადგან:

1) ვერცხლის თიოციანატი ხსნადია; 2) $K_s^0(Ag_2CrO_4) < K_s^0(AgNCS)$;
3) შეიძლება მოხდეს კალიუმის ქრომატის თანადალექვა ვერცხლის თიოციანატთან;*
4) ვერცხლის თიოციანატის შეფერვა ხელს უშლის გსწ-ის დაფიქსირებას.

958. ვერცხლის ნიტრატის ხსნარს ტიტრავენ ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარით აღსორბციული ინდიკატორის, ფლუორესცენის, თანაობისას, რომელიც წარმოადგენს სუსტ მჟავას. ეწ-ის შემდეგ ქვემოთ დასახელებული რომელი იონი აღსორბირდება ვერცხლის ქლორიდის ზედაპირზე:

1) Ag^+ ; 2) H_3O^+ ; 3) Cl^- ;* 4) Jnd^- .

959. ქლორიდ-იონების არგენტომეტრიული მეთოდით განსაზღვრის დროს ეკვივალენტობის წერტილამდე ქლორიდ-იონების მაჩვენებელი ტოლია:

1) $-lg[c(x)v(x)-c(T)v(T)]/[v(x)+V(T)]$;* 2) $-lgC_0(x)$;
3) $pK_s^0(AgCl)/2$; 4) $pK_s^0(AgCl)-pAg$

960. გამხსნელებს, რომელთა მოლექულებს გააჩნიათ პროტონის როგორც გაცემის, ისე მიერთების უნარი, ეწოდება:

1) პროტონული; 2) აპროტონული; 3) ამფიპროტონული;* 4) ზეგამხსნელები.

961. ძმარმჟავას მოლექულის მიერ პროტონის მიერთების პროდუქტს ეწოდება:

1) აცეტატ-ანიონი; 2) აცეტატ-კათიონი; 3) აცეტონიუმის კათიონი;* 4) აცეტონიუმის ანიონი.

962. პროტოგენული გამხსნელები მათში გახსნილი ფუძეების სიძლიერეს:

1) ზრდიან;* 2) ამცირებენ; 3) არ ცვლიან; 4) ჯერ ზრდიან, შემდეგ ამცირებენ.

963. პროტოფილური გამხსნელები მათში გახსნილი ფუძეების სიძლიერეს:

1) ზრდიან; 2) ამცირებენ;* 3) არ ცვლიან; 4) ჯერ ზრდიან, შემდეგ ამცირებენ.

964. ნეიტრალური გამხსნელება:

1)ჭიანჭველმჟავა; 2)მეთილამინი; 3)მეთილეთილკეტონი;* 4)პირიდინი.

965. ფოლგარდის მეთოდით ქლორიდების განსაზღვრისას შეიძლება მოხდეს ტიტრანტის გადახარჯვა თიოციანატ-იონებსა და ვერცხლის ქლორიდის ნალექს შორის მიმდინარე რეაქციის ხარჯზე. ამის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ:

1) $K_s^0(\text{AgNCS}) < K_s^0(\text{AgCl})$;* 2) $K_s^0(\text{AgNCS}) > K_s^0(\text{AgCl})$;
3) $K_s^0(\text{AgNCS}) = K_s^0(\text{AgCl})$; 4)დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

966. ჰექსაციანოფერატომეტრია ლითონთა კატიონების განსაზღვრის მეთოდია, რომელშიც ინდიკატორად გამოიყენება:

1)კალიუმის ქრომატი; 2)რკინის თიოციანატური კომპლექსები;
3)დიფენილკარბაზონი; 4)დიფენილამინისა და კალიუმის ფერიციანიდის ნარევეს.*

967. ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარს ტიტრავენ ვერცხლის ნიტრატის ხსნარით აღსორბციული ინდიკატორის, ფლუორესცენის, თანაობისას, რომელიც წარმოადგენს სუსტ მჟავას. ეწმდე ქვემოთ დასახელებული რომელი იონი აღსორბირდება ვერცხლის ქლორიდის ზედაპირზე:

1) Ag^+ ; 2) H_3O^+ ; 3) Cl^- ; * 4) Jnd^- .

968.ქლორიდ-იონების არგენტომეტრიული მეთოდით განსაზღვრის დროს ეკვივალენტობის წერტილში ქლორიდ-იონების მაჩვენებელი ტოლია:

1) $-\lg[c(x)v(x)-c(T)v(T)]/[v(x)+V(T)]$; 2) $-\lg C_0(x)$;
3) $pK_s^0(\text{AgCl})/2$;* 4) $pK_s^0(\text{AgCl})-p\text{Ag}$

969. გამხსნელებს, რომელთა მოლეკულებს გააჩნიათ პროტონის გაცემის, ან მიერთების უნარი, ეწოდება:

1)პროტონული;* 2)აპროტონული; 3)ამფიპროტონული; 4)ზეგამხსნელები.

970. გამხსნელის მოლეკულებით სოლვატირებულ პროტონს ეწოდებას:

1)ჰიდროქსონიუმის იონი; 2)ჰიდროქსიდის იონი; 3)ლიონიუმი;* 4)ლიატი.

971. პროტოგენული გამხსნელები მათში გახსნილი მჟავების სიდლიერეს:

1)ზრდიან; 2)ამცირებენ;* 3)არ ცვლიან; 4)ჯერ ზრდიან, შემდეგ ამცირებენ.

972.პროტოგენული გამხსნელია:

1)ამიაკი; 2)პირიდინი; 3)ეთილელიამინი; 4)ჭიანჭველმჟავა.*

973.ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი გამხსნელი ახდენს მანიველირებადი მოქმედებას მასში გახსნილ მჟავებზე:

1)პროტოფილური გამხსნელები;* 2)პროტოგენული გამხსნელები;
3)ნეიტრალური გამხსნელები; 4)აპროტონულ გამხსნელები.

974. ფოლგარდის მეთოდით ქლორიდების განსაზღვრისას შეიძლება მოხდეს ტიტრანტის გადაზარჯვა თიოციანატ-იონებსა და ვერცხლის ქლორიდის ნალექს შორის მიმდინარე რეაქციის ხარჯზე. ამ სიძნელის თავიდან აცილების მიზნით ტიტრანტის დამატებამდე გასათიტრ ხსნარს ამატებენ:

- 1) წყალზე მძიმე და წყალში კარგად ხსნად ინდიფერენტულ ორგანულ გამხსნელს;
- 2) წყალზე მძიმე და წყალში შეურევად ინდიფერენტულ ორგანულ გამხსნელს;*
- 3) წყალზე მსუბუქ და წყალში კარგად ხსნად ინდიფერენტულ ორგანულ გამხსნელს;
- 4) წყალზე მსუბუქ და წყალში შეურევად ინდიფერენტულ ორგანულ გამხსნელს;

975. სულფატომეტრიაში ინდიკატორად იყენებენ ლითონქრომულ ინდიკატორს (H_2Jnd). ეწ-ში ხსნარის იისფერი იცვლება ვარდისფერ შეფერილობად. ეს გამოწვეულია:

- 1) ხსნარში თავისუფალი ინდიკატორის გამოყოფით;*
- 2) ბარიუმის კათიონების ინდიკატორთან კომპლექსის წარმოქმნით;
- 3) ინდიკატორის ტიტრანტთან კომპლექსის წარმოქმნით;
- 4) ბარიუმის სულფატის ნალექზე ინდიკატორის აღსორბციით.

976. ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარს ტიტრავენ ვერცხლის ნიტრატის ხსნარით აღსორბციული ინდიკატორის, ფლუოროესციენინის, თანაობისას, რომელიც წარმოადგენს სუსტ მჟავას. ეწ-ის შემდეგ ქვემოთ დასახელებული რომელი იონი აღსორბირდება ვერცხლის ქლორიდის ზედაპირზე:

- 1) Na^+ ;
- 2) H_3O^+ ;
- 3) Cl^- ;
- 4) Jnd^- ;
- 5) არცერთი

977. ქლორიდ-იონების არგენტომეტრიული მეთოდით განსაზღვრის დროს ეკვივალენტობის წერტილის შემდეგ ქლორიდ-იონების მაჩვენებელი ტოლია:

- 1) $-lg\frac{c(x)v(x)-c(T)v(T)}{v(x)+V(T)}$;
- 2) $-lgC_0(x)$;
- 3) $pK_s^0(AgCl)/2$;
- 4) $pK_s^0(AgCl)-pAg^*$

978. გამხსნელის მოლეკულის მიერ პროტონის მიერთების პროდუქტს ეწოდება:

- 1) ლიონიუმის კათიონი;*
- 2) ლიონიუმის ანიონი;
- 3) ლიატის კათიონი;
- 4) ლიატის ანიონი.

979. წყლის მოლეკულებით ჰიდრატირებულ პროტონს ეწოდებას:

- 1) ჰიდროქსონიუმის იონი;*
- 2) ჰიდროქსილის იონი;
- 3) ლიონიუმი;
- 4) ლიატი.

980. პროტონ-აქცეპტორული თვისებებით ხასიათდება:

- 1) აპროტონული გამხსნელები;
- 2) პროტოგენული გამხსნელები;
- 3) პროტოფილური გამხსნელები;*
- 4) ნეიტრალური გამხსნელები.

981. პროტოფილური გამხსნელებია:

- 1) მმარმჟავა;
- 2) მეთანოლი;
- 3) აცეტონი;
- 4) ფორმამიდი.*

982. ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი გამხსნელი ახდენს მანიველირებადი მოქმედებას მასში გახსნილ ფუძეებზე:

- 1) პროტოფილური გამხსნელები; 2) პროტოგენული გამხსნელები;*
 3) ნეიტრალური გამხსნელები; 4) აპროტონულ გამხსნელები.
 983. მეთანოლის იონური ნამრავლი გამოითვლება ფორმულით:

- 1) $K(\text{CH}_3\text{OH}) = [\text{CH}_3\text{OH}_2^+] + [\text{CH}_3\text{O}^-]$;
 2) $K(\text{CH}_3\text{OH}) = [\text{CH}_3\text{OH}_2^+][\text{CH}_3\text{O}^-]$;*
 3) $K(\text{CH}_3\text{OH}) = [\text{CH}_3\text{OH}_2^-] + [\text{CH}_3\text{O}^+]$;
 4) $K(\text{CH}_3\text{OH}) = [\text{CH}_3\text{OH}_2^-][\text{CH}_3\text{O}^+]$.

984. მეთანოლის აუტოპროტოლიზის დროს ლიონიუმის იონის სახით წარმოიქმნება:

- 1) CH_3O^- ; 2) CH_3OH_2^+ ;* 3) CH_3OH_2^+ ; 4) CH_3O^+ .

985. მეთანოლის აუტოპროტოლიზის დროს ლიატის იონის სახით წარმოიქმნება:

- 1) CH_3O^- ;* 2) CH_3OH_2^+ ; 3) CH_3OH_2^+ ; 4) CH_3O^+ .

986. ანილინის იონური ნამრავლი გამოითვლება ფორმულით:

- 1) $K(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = [\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+] + [\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}^-]$;
 2) $K(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = [\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+][\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}^-]$;*
 3) $K(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = [\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^-] + [\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}^+]$;
 4) $K(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = [\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^-][\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}^+]$;

987. ანილინის აუტოპროტოლიზის დროს ლიონიუმის იონის სახით წარმოიქმნება:

- 1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+$;* 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}^-$; 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^-$; 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}^+$;

988. ანილინის აუტოპროტოლიზის დროს ლიატის იონის სახით წარმოიქმნება:

- 1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+$; 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}^-$;* 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^-$; 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}^+$;

989. ფორმამიდის იონური ნამრავლი გამოითვლება ფორმულით:

- 1) $K(\text{HCONH}_2) = [\text{HCONH}_3^+] + [\text{HCONH}^-]$;
 2) $K(\text{HCONH}_2) = [\text{HCONH}_3^+][\text{HCONH}^-]$;*
 3) $K(\text{HCONH}_2) = [\text{HCONH}_3^-] + [\text{HCONH}^+]$;
 4) $K(\text{HCONH}_2) = [\text{HCONH}_3^-][\text{HCONH}^+]$;

990. ფორმამიდის აუტოპროტოლიზის დროს ლიონიუმის იონის სახით წარმოიქმნება:

- 1) HCONH_3^+ ;* 2) HCONH^- ; 3) HCONH_3^- ; 4) HCONH^+ ;

991. ფორმამიდის აუტოპროტოლიზის დროს ლიატის იონის სახით წარმოიქმნება:

- 1) HCONH_3^+ ; 2) HCONH^- ;* 3) HCONH_3^- ; 4) HCONH^+ ;

992. უწყლო ძმარმჟავაში სუსტი ფუძის ძლიერი მჟავით გატიტვის რეაქციის წონასწორობის მუდმივა მით მეტია, რაც:

- 1) მეტია გასატიტრი ფუძის ფუძიანობის მუდმივა და გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა;
 2) ნაკლებია გასატიტრი ფუძის ფუძიანობის მუდმივა და გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა;
 3) მეტია გასატიტრი ფუძის ფუძიანობის მუდმივა და ნაკლებია გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა;*
 4) ნაკლებია გასატიტრი ფუძის ფუძიანობის მუდმივა და ნაკლებია გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა.*

4)ნაკლებია გასატიტრი ფუძის ფუძიანობის მუდმივა და მეტია გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა.

993.უწყლო ეთანოლში სუსტი მჟავას ძლიერი ფუძით გატიტვრის რეაქცია მით უფრო სრულად მიმდინარეობს, რაც:

- 1)მეტია გასატიტრი მჟავას დისოციაციის მუდმივა და გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა;
- 2)ნაკლებია გასატიტრი მჟავას დისოციაციის მუდმივა და გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა;
- 3)ნაკლებია გასატიტრი მჟავას დისოციაციის მუდმივა და მეტია გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა;
- 4)მეტია გასატიტრი მჟავას დისოციაციის მუდმივა და ნაკლებია გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა;*

994. უწყლო გარემოში ფუძე-მჟავური ტიტვრის რეაქცია მით უფრო სრულად მიმდინარეობს, რაც:

- 1)მეტია სუსტი ფუძის (ან მჟავას) დისოციაციის მუდმივა და ნაკლებია გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა;*
- 2)მეტია სუსტი ფუძის (ან მჟავას) დისოციაციის მუდმივა და მეტია გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა;
- 3)ნაკლებია სუსტი ფუძის (ან მჟავას) დისოციაციის მუდმივა და ნაკლებია გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა;
- 4)ნაკლებია სუსტი ფუძის (ან მჟავას) დისოციაციის მუდმივა და მეტია ნაკლებია გამხსნელის აუტოპროტოლიზის მუდმივა.

995. უწყლო გარემოში ფუძეების გასატიტრად უნდა გამოვიყენოთ:

- 1)პროტოფილური გამხსნელები;
- 2)პროტოგენული გამხსნელები;*
- 3)ნეიტრალური გამხსნელები;
- 4)აპროტონული გამხსნელები.

996. უწყლო გარემოში მჟავების გასატიტრად უნდა გამოვიყენოთ:

- 1)პროტოფილური გამხსნელები;*
- 2)პროტოგენული გამხსნელები;
- 3)ნეიტრალური გამხსნელები;
- 4)აპროტონული გამხსნელები.

997. ფუძეების გატიტვრის დროს მჟავა გამხსნელებში ყველაზე ხშირად იყენებენ ქლორმჟავას უწყლო ძმარმჟავაში. ამ შემთხვევაში ლიონიუმის იონის შედგენილობა გამოისახება შემდეგნაირად:

- 1) $H_2ClO_4^+$;
- 2) ClO_4^- ;
- 3) CH_3COO^- ;
- 4) $CH_3COOH_2^+.$ *

998.ფუძეების გატიტვრის დროს მჟავა გამხსნელებში ყველაზე ხშირად იყენებენ ქლორმჟავას უწყლო ძმარმჟავაში. ამ შემთხვევაში რეაგენტის როლში გამოდის:

- 1) $H_2ClO_4^+$;
- 2) ClO_4^- ;
- 3) CH_3COO^- ;
- 4) $CH_3COOH_2^+.$ *

999. განვიხილოთ ფენოლის ხსნარი ეთილენდიამინში. ამ შემთხვევაში ლიონიუმის იონს წარმოადგენს:

- 1) $C_6H_5O^-$;
- 2) $C_6H_5OH_2^+$;
- 3) $NH_2CH_2CH_2NH^-$;
- 4) $NH_2CH_2CH_2NH_3^+.$ *

1000. განვიხილოთ ფენოლის ხსნარი ეთილენდიამინში. ამ შემთხვევაში ლიატის იონს წარმოადგენს:

1) $C_6H_5O^-$; * 2) $C_6H_5OH_2^+$; 3) $NH_2CH_2CH_2NH^-$; 4) $NH_2CH_2CH_2NH_3^+$.

1001. განვიხილოთ ბენზომჟავას ხსნარი მეთანოლში. ამ შემთხვევაში ლიონიუმის იონს წარმოადგენს:

1) C_6H_5COOH ; 2) $C_6H_5COOH_2^+$; 3) CH_3O^- ; 4) $CH_3OH_2^+.$ *

1002. განვიხილოთ ბენზომჟავას ხსნარი მეთანოლში. ამ შემთხვევაში ლიატის იონს წარმოადგენს:

1) $C_6H_5COO^-$; * 2) $C_6H_5COOH_2^+$; 3) CH_3O^- ; 4) $CH_3OH_2^+.$

1003. ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარს ტიტრავენ ვერცხლის ნიტრატის ხსნარით აღსორბციული ინდიკატორის – ფლუორესცენინის – თანაობისას. ქვემოთ ჩამოთვლილი იონებიდან რომელი აღსორბირდება ვერცხლის ქლორიდის ნალექზე ეწ-მდე:

1) Na^+ ; 2) Cl^- ; * 3) Ag^+ ; 4) NO_3^- .

1004. ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარს ტიტრავენ ვერცხლის ნიტრატის ხსნარით აღსორბციული ინდიკატორის – ფლუორესცენინის – თანაობისას. ქვემოთ ჩამოთვლილი იონებიდან რომელი აღსორბირდება ვერცხლის ქლორიდის ნალექზე ეწ-ის შემდეგ:

1) Na^+ ; 2) Cl^- ; 3) $Ag^+;$ * 4) NO_3^- .

1005. ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარს ტიტრავენ ვერცხლის ნიტრატის ხსნარით აღსორბციული ინდიკატორის – ფლუორესცენინის – თანაობისას. ქვემოთ ჩამოთვლილი იონებიდან რომელი იმყოფება დიფუზიურ შრეში ეწ-მდე:

1) $Na^+;$ * 2) Cl^- ; 3) $Ag^+;$ 4) Jnd^- .