

1. Co to jest AKT (podaj nazwę i wzór), do czego służy? Zapisz równanie hydrolizy AKT.
2. Zapisz równania reakcji kationów III grupy analitycznej z odczynnikiem grupowym.
3. Zapisz równania reakcji kationów IV grupy analitycznej z odczynnikiem grupowym.
4. Jakie kationy należą do V grupy analitycznej. Zapisz po dwa równania reakcji charakterystycznych dla każdego z nich.
5. Zapisz równanie reakcji jonów manganu(II) z jonami fosforanowymi(V) w obecności jonów bromianowych(V) w środowisku kwaśnym.
6. Zapisz równanie reakcji utleniania jonów manganu(II) za pomocą tlenku ołowiu(IV) w środowisku kwaśnym.
7. Zapisz równania reakcji pozwalających wykryć jony Cr^{3+} przy pomocy tzw. próby chromylowej.
8. Zapisz równania reakcji jonów manganu(II) z wodnym roztworem NaOH oraz reakcji następczych powstałego osadu z tlenem oraz kwasem szczawiowym.
9. Zapisz równanie reakcji jonów manganu z wodorotlenkiem sodu oraz równania prowadzące do ciemnienia wytworzonego osadu pod wpływem tlenu z powietrza.
10. Zapisz równania reakcji jonów kobaltu(II) z wodnym roztworem amoniaku, reakcji powstałego produktu z nadmiarem odczynnika oraz reakcji powstałego roztworu z tlenem.
11. Zapisz równania reakcji jonów niklu(II) z wodnym roztworem NaOH oraz reakcji powstałego produktu z nadmiarem odczynnika w obecności wody chlorowej. (1 p.)
12. Zapisz reakcje utleniania jonów chromu(III) do jonów chromianowych(VI) za pomocą nadtlenku wodoru w środowisku zasadowym.
13. Zapisz reakcję jonów manganu(II) z ołowianem(IV) ołowiu(II) w środowisku kwaśnym. W jakim celu do mieszaniny reakcyjnej dodaje się azotanu(V) srebra?
14. Zapisz reakcję utleniania azotanu(V) chromu(III) do jonów chromianowych(VI) w środowisku zasadowym. Jak wykryć obecność jonów chromianowych(VI) w otrzymanym roztworze (zapisz równania reakcji).
15. Zapisz reakcje azotanu(V) wapnia z siarczanem(VI) amonu oraz siarczanem(VI) sodu.
16. Podaj równania reakcji jonów żelaza(III) z siarkowodorem. Dlaczego, podczas rozpuszczania powstałego osadu w kwasach powstaje siarka elementarna?
17. Podaj równanie reakcji jonów chromu(III) z siarkowodorem.
18. Zapisz reakcje azotanu(V) kadmu(II) z wodorotlenkiem potasu oraz równania reakcji otrzymanego produktu z
 - a. nadmiarem wodorotlenku potasu
 - b. wodnym roztworem amoniaku
19. Zapisz 5 reakcji charakterystycznych dla jonów Ba^{2+} .
20. Zapisz 5 reakcji charakterystycznych dla jonów potasu.
21. Zapisz 5 reakcji charakterystycznych dla jonów strontu.
22. Zapisz 5 reakcji charakterystycznych dla jonów amonowych.
23. Zapisz 5 reakcji charakterystycznych dla jonów wapnia.
24. Zapisz 5 reakcji charakterystycznych dla jonów kobaltu(II).
25. Zapisz 5 reakcji charakterystycznych dla jonów żelaza(III).
26. Zapisz równania 5 reakcji charakterystycznych dla jonów manganu(II).
27. Zapisz równania 4 reakcje charakterystyczne dla jonów magnezu.
28. Zapisz równania 5 reakcji charakterystycznych dla jonów chromu(III).
29. Zapisz równania 5 reakcji charakterystycznych dla jonów niklu(II).
30. W celu przeprowadzenia analizy potrzebujesz 0,5 M roztwór kwasu azotowego(V), w laboratorium dostępny jest wyłącznie 3 M roztwór tego związku – ile wody i ile 3 M HNO_3 użyjesz do przygotowania 25 cm^3 potrzebnego roztworu?
31. W celu przeprowadzenia analizy potrzebujesz 0,1 M roztwór kwasu azotowego(V), w laboratorium dostępny jest wyłącznie 3 M roztwór tego związku – ile wody i ile 3 M HNO_3 użyjesz do przygotowania 20 cm^3 potrzebnego roztworu? (1 p.)
32. Do przeprowadzenia reakcji potrzebny jest 0,01 % roztwór manganianu(VII) potasu ($d = 1,00 \text{ g/cm}^3$). Dostępny w laboratorium roztwór ma stężenie 1 M ($d = 1,12 \text{ g/cm}^3$). Ile wody i ile roztworu użyjesz do przygotowania 100 cm^3 odczynnika?
33. Jak przygotujesz 80 g roztworu HNO_3 o stężeniu 0,2 M ($d = 1,01 \text{ g/cm}^3$), mając do dyspozycji stężony, 65% kwas azotowy(V) ($d = 1,4 \text{ g/cm}^3$) i wodę?
34. Jak przygotujesz 80 g roztworu HNO_3 o stężeniu 12% ($d = 1,01 \text{ g/cm}^3$), mając do dyspozycji 10 M kwas azotowy(V) ($d = 1,35 \text{ g/cm}^3$) i wodę?
35. Do przeprowadzenia analizy potrzebujesz roztwór chromianu(VI) potasu, zawierający 10 mg jonów CrO_4^{2-} w 1 cm^3 . Jak przygotujesz 100 g tego roztworu ($d = 1,02 \text{ g/cm}^3$), dysponując bezwodnym chromianem(VI) potasu i wodą?

36. Do przeprowadzenia reakcji wykrywania jonów Zn^{2+} potrzebny jest 0,02 % r-r $Co(NO_3)_2$ ($d = 1 \text{ g/cm}^3$). Na pracowni dostępny jest roztwór 0,2 M ($d = 1,03 \text{ g/cm}^3$). Ile wody i ile 0,2 M roztworu soli użyjesz do przygotowania 25 cm^3 potrzebnego odczynnika?
37. Oblicz, ile stężonego kwasu siarkowego(VI) ($c = 98\%$, $d = 1,84 \text{ g/ml}$) należy użyć, aby otrzymać 100 g roztworu o stężeniu 0,5 M ($d = 1,05 \text{ g/ml}$).
38. Do roztworu badanego dodano tlenku ołowiu(II) i (IV), stężonego kwasu azotowego i katalityczną ilość azotanu(V) srebra. Po ogrzaniu roztwór przybrał barwę różową – o obecności jakiego jonu to świadczy (równanie reakcji).
39. Do roztworu badanego, zalkalizowanego za pomocą KOH, dodano wody utlenionej i ogrzano. Po ochłodzeniu roztwór zakwaszono za pomocą H_2SO_4 , dodano wody utlenionej i eteru dietylowego. Po wymieszaniu faza organiczna zabarwiła się na kolor lazuruwoniebieski. O obecności jakiego kationu to świadczy. Zapisz równania reakcji wraz z bilansem elektronowym.
40. Do roztworu badanego dodano kwasu fosforowego(V) i bromianu(V) potasu. Pojawiło się czerwone zabarwienie – o obecności jakiego jonu to świadczy (zapisz równanie reakcji).
41. Do roztworu badanego dodano heksacyjanożelazianu(II) potasu. Z roztworu wytrącił się granatowy osad. O obecności jakiego kationu to świadczy. Zapisz równanie reakcji.
42. Po dodaniu roztworu badanego do odczynnika zawierającego tetracyjanianortęcian(II) amonu i śladowe ilości jonów Co^{2+} wytrącił się niebieski osad – o obecności jakich jonów to świadczy (zapisz równanie odpowiedniej reakcji). W jakim celu dodaje się do próbki soli kobaltu?
43. Co to jest analiza pirochemiczna – podaj przykład jej zastosowania.
44. Dlaczego podczas pirochemicznego wykrywania jonów potasu płomień palnika należy obserwować przez szkło kobaltowe?
45. Co to jest odczynnik Nesslera. Do wykrywania jakiego jonu się go stosuje. Zapisz równania odpowiednich reakcji.
46. Do wykrywania jakich kationów stosuje się heksanitrokobaltan(III) sodu? Zapisz równania reakcji.
47. W roztworze znajdują się jony: Co^{2+} , Fe^{3+} i Ni^{2+} . Przy pomocy jakich reakcji/procedur analitycznych możesz jednoznacznie wykazać ich obecność w próbce (podaj równania odpowiednich reakcji)?
48. W roztworze znajdują się jony: Zn^{2+} , Ba^{2+} i Mn^{2+} . Przy pomocy jakich reakcji/procedur analitycznych możesz jednoznacznie wykazać ich obecność w próbce (podaj równania odpowiednich reakcji)?
49. W roztworze znajdują się jony: Cr^{3+} , Fe^{3+} i Mn^{2+} . Przy pomocy jakich reakcji/procedur analitycznych możesz jednoznacznie wykazać ich obecność w próbce (podaj równania odpowiednich reakcji)?
50. Przy pomocy jakich reakcji/procedur analitycznych wykryjesz w roztworze, występujące obok siebie, jony NH_4^+ , Al^{3+} i Sr^{2+} (zapisz równania odpowiednich reakcji)?
51. Dlaczego próbkę, przed wykrywaniem kationów IV grupy za pomocą toku analitycznego, należy odparować do sucha i wyprażyć?