

KOLOKWIUM IV - PYTANIA KONTROLNE

1. 10 cm^3 0,20 M roztworu amoniaku zmieszano z 10 cm^3 roztworu zawierającego 190 mg MgCl_2 . Obliczyć masę stałego NH_4Cl , jaką należy dodać do tego roztworu, aby uzyskać całkowite rozpuszczenie powstałego osadu. $pK_{\text{Mg(OH)}_2} = 10,95$, $pK_{\text{b}} = 4,75$.
2. Zaproponuj jak rozdzielić kationy NH_4^+ i K^+ ?
3. Wyjaśnij, dlaczego, w celu całkowitego wytrącenia osadu Mg(OH)_2 za pomocą roztworu amoniaku, w roztworze nie mogą być obecne jony NH_4^+ ?
4. Wyjaśnij, dlaczego, wytrącanie osadu heksahydroksoantymonianu(V) sodu należy wykonywać w roztworze o odczynie obojętnym lub lekko zasadowym (nie kwaśnym)?
5. Zaproponuj, za pomocą jakiej reakcji można wykryć śladowe ilości jonów NH_4^+ ?
6. Zaproponuj, za pomocą jakiej reakcji charakterystycznej najłatwiej można wykryć jon Mg^{2+} ?
7. Do analizy otrzymano roztwór wodny zawierający kation V grupy. W celu jego identyfikacji wykonano kilka reakcji charakterystycznych i uzyskano następujące wyniki:
 - a. w reakcji z $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$ wytrącił się żółty osad,
 - b. w reakcji z kwasem winowym wytrącił się biały osad,
 - c. w reakcji z $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$ wytrącił się czerwono-brunatny osad.

Napisz jaki kation znajdował się w otrzymanej analizie? Napisz jonowo wykonane reakcje.

8. Wskaż, w reakcjach jakich anionów I grupy, z rozcieńczonymi kwasami mineralnymi jeden z produktów reakcji wydziela się w formie stałej?
9. Zaproponuj jak wykryć obok siebie jony I^- oraz Br^- ?
10. Wyjaśnij, jakiej reakcji należy oczekiwać po dodaniu nadmiaru NaNO_2 do roztworu wodnego soli glinowej i po ogrzaniu tego roztworu.
11. Zaproponuj sposób rozdziału i wykrycia obok siebie fosforanów(V) i arsenianów(V).
12. Do analizy otrzymano białą sól, rozpuszczalną w wodzie. Po rozpuszczeniu soli odczyn roztworu był lekko zasadowy.
 - I. W celu identyfikacji kationu tej soli wykonano kilka reakcji charakterystycznych i uzyskano następujące wyniki:
 - a. w reakcji z $\text{K}[\text{Sb(OH)}_6]$ wytrącił się biały osad,
 - b. w reakcji z NaOH i po ogrzaniu nie wydzielął się gazowy amoniak.
 - II. W celu identyfikacji anionu tej soli przeprowadzono kilka reakcji charakterystycznych i uzyskano następujące wyniki:
 - a. w reakcji z molibdenianem(VI) amonu w obecności stężonego kwasu azotowego(V) wytrącił się na zimno żółty osad,
 - b. w reakcji z mieszaniną magnezową wytrącił się biały osad.

Podaj wzór chemiczny otrzymanej do analizy soli.

13. Do analizy otrzymano sól, rozpuszczalną w wodzie.

I. W celu identyfikacji kationu tej soli wykonano kilka reakcji charakterystycznych i uzyskano następujące wyniki:

- a. w reakcji z AKT po ogrzaniu wytrącił się czarny osad,
- b. w reakcji z nadmiarem roztworu amoniaku roztwór zabarwił się na kolor niebieski,
- c. w reakcji z NaOH wytrącił się zielony osad nieroztworający się w nadmiarze NaOH.

II. W celu identyfikacji anionu tej soli przeprowadzono kilka reakcji charakterystycznych i uzyskano następujące wyniki:

- a. w reakcji z rozcieńczonymi kwasami mineralnymi nie wydzielają się żadne produkty gazowe ani stałe,
- b. w reakcji z BaCl_2 wytrącił się biały osad, nieroztworający się w rozcieńczonych kwasach i zasadach nieorganicznych.
- c. w reakcji z manganianem(VII) potasu w środowisku kwaśnym i po ogrzaniu fioletowy roztwór nie odbarwił się.
- d. nie zaobserwowano żadnego osadu w reakcji z molibdenianem(VI) amonu na zimno i na gorąco w obecności stężonego kwasu azotowego(V).

Podaj wzór chemiczny otrzymanej do analizy soli.