

# SPRAWOZDANIE Z ĆWICZEŃ Z PRZEDMIOTU CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA

## ćwiczenia nr III

imię i nazwisko .....

grupa .....

data .....

### Ćwiczenie 12/IV

#### Rozdział jonów $\text{Cd}^{2+}$ i $\text{Bi}^{3+}$

#### Sposób wykonania:

Do dwóch probówek zawierających odpowiednio po 10 kropli roztworu chlorku kadmu (probówka 1) i azotanu(V) bizmutu(III) (probówka 2) dodawać stopniowo roztwór amoniaku aż do rozpuszczenia się jednego z powstających osadów. Do probówki 3 wlać po 10 kropli roztworu chlorku kadmu, azotanu(V) bizmutu(III), 20 kropli roztworu amoniaku i przesączyć. Do przesączu dodać kroplami roztwór siarczku amonu aż do wytrącenia osadu.

#### Równania reakcji:

Podaj trzy równania reakcji zachodzące po wprowadzeniu wodnego roztworu amoniaku w małej ilości do roztworu chlorku kadmu (**równanie 1**), a następnie po dodaniu nadmiaru roztworu amoniaku do produktu otrzymanego w reakcji 1 (**równanie 2**) oraz równanie reakcji zachodzącej po wprowadzeniu wodnego roztworu amoniaku do roztworu azotanu(V) bizmutu(III) (**równanie 3**).

1.

2.

3.

#### Udziel odpowiedzi na poniższe pytania:

1. W oparciu o tablice iloczynu rozpuszczalności podaj przykłady trzech substancji o bardzo niskiej zdolności do rozpuszczania.

2. Od czego i jak zależy wartość iloczynu rozpuszczalności?

## Ćwiczenie 5/IV

### Otrzymywanie związku kompleksowego tetraaminamiedzi(II)

#### Sposób wykonania:

Do probówki zawierającej 5-6 kropli roztworu siarczanu(VI) miedzi(II) dodać roztworu amoniaku do całkowitego rozpuszczenia wytrącającego się początkowo osadu hydroksosoli miedzi(II). Do tego roztworu dodać taką samą objętość alkoholu etylowego.

#### Równania reakcji:

Podaj równanie reakcji tworzenia kationu kompleksowego tetraaminamiedzi(II).

#### Udziel odpowiedzi na poniższe pytania:

1. Podaj przykład związku kompleksowego miedzi(II) trwalszego od połączenia tetraaminamiedzi(II) wraz z wartością jego stałej trwałości odczytaną z tablic.

2. Podaj wyrażenie na stałą trwałości i stałą nietrwałości heksacyjanożelazianu(III) potasu.

Wyrażenie na stałą trwałości:

Wyrażenie na stałą nietrwałości:

## Ćwiczenie 11/IV

Wykrywanie jonów glinu, cynku i magnezu obok siebie wykorzystując tworzenie związków kompleksowych oraz ich charakter amfoteryczny

### Sposób wykonania:

Do odrębnych trzech par probówek wprowadzić kolejno po 4-5 kropli roztworów chlorku glinu, cynku i magnezu. Do jednej z dwóch probówek każdego z roztworów dodawać stopniowo, aż do nadmiaru, roztworu wodorotlenku sodu, a do drugiej z dwóch probówek dodawać stopniowo roztworu amoniaku, również do uzyskania nadmiaru.

### Równania reakcji:

Podaj równania reakcji roztwarzania osadu wodorotlenku cynku w roztworze mocnej zasady (**równanie 1**) oraz w roztworze amoniaku (**równanie 2**).

1.

2.

### Udziel odpowiedzi na poniższe pytania:

1. Wyjaśnij pojęcie „amfoteryczność” oraz podaj cztery przykłady substancji posiadających właściwości amfoteryczne.

2. Wykaż właściwości amfoteryczne wodorotlenku glinu poprzez zapis odpowiednich reakcji chemicznych cząsteczkowo.

### Ćwiczenie 3/V

#### Koagulacja zolu wodorotlenku żelaza(III) wskutek działania elektrolitu

##### Sposób wykonania:

Do zlewki dodać ok. 20 mL wody destylowanej i ogrzać do wrzenia. Następnie odstawić i stopniowo dodać 30 kropli roztworu chłorku żelaza(III) przy ciągłym mieszaniu bagietką szklaną. Ponownie ogrzać do wrzenia i gotować przez ok. 1-2 min w celu otrzymania klarownej, galaretowej postaci koloidu i ostudzić. W następnej kolejności trzy probówki napełnić do połowy otrzymanym roztworem koloidu. Do każdej z probówek dodać różnych odczynników: (probówka 1) 1-2 kropli roztworu chłorku sodu; (probówka 2) 1-2 kropli roztworu siarczanu(VI) sodu; (probówka 3) nasyconego roztworu chłorku sodu, do wystąpienia zmętnienia.

##### Równanie reakcji:

Podaj równanie reakcji otrzymywania wodorotlenku żelaza(III).

##### Udziel odpowiedzi na poniższe pytania:

Co to jest zol? Dlaczego wodorotlenek żelaza(III) mętnieje po dodaniu elektrolitu?

Na czym polegają procesy koagulacji i peptyzacji? Co to jest koagulacja odwracalna i nieodwracalna?

Podać podział koloidów z punktu widzenia powinowactwa fazy rozproszonej do fazy rozpraszającej. Podać po jednym przykładzie każdego z proponowanych układów koloidalnych.

## Ćwiczenie 5/V

### Koloidy ochronne

#### Sposób wykonania:

Dwie probówki napełnić do połowy roztworem azotanu(V) srebra, a następnie do każdej dodać 1 kroplę roztworu kwasu azotowego(V). Do jednej z probówek dodać 10 kropli koloidalnego roztworu żelatyny, a do drugiej dla porównania 10 kropli wody destylowanej. Zawartość obu probówek rozmieszać poprzez wytrząśnięcie. Do każdej z probówek dodać po jednej kropli roztworu chlorku sodu i wytrząsnąć.

#### Równania reakcji:

Podaj równanie reakcji otrzymywania osadu w probówce po dodaniu chlorku sodu.

#### Udziel odpowiedzi na poniższe pytanie:

Dlaczego w roztworze, do którego dodano żelatyny nie wystąpiło zmętnienie, lecz tylko słaba opalescencja?

Opisać podstawowe cechy koloidów.

Narysować schemat budowy miceli.