

Rozdział metodą chromatografii jonowymiennej

1. Wykonanie ćwiczenia

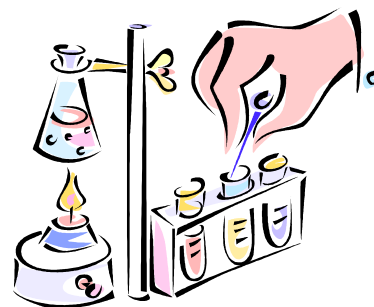
1.1. Rozdzielanie proste.

Do 5 – 10 kropli roztworu 0,1M $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ w probówce dodać ok. 2 cm^3 wody i trochę na końcówce łopatką - **kationitu** , kilkakrotnie wstrząsnąć i odczekać kilka minut - obserwować zmiany barwy roztworu i żywicy. Po odstawieniu fazę wodną zdekantować (zlać) a żywicę zalać 2 M H_2SO_4 (**dostępny tylko pod dygestorium - założyć okulary !**) i ponownie wstrząsnąć. Zapisać obserwacje.

1.2. Rozdzielanie poprzez zmianę ładunku jonu na drodze kompleksowania.

Do 5 kropli roztworu 0,1 M CuSO_4 dodać odrobinę kationitu. Próbę wstrząsać i odstawić na parę minut; następnie dodać około 10 kropli 2 M NH_3 aq (**dostępny tylko pod dygestorium - założyć okulary !**) i intensywnie wymieszać. Przez cały czas obserwować kationit oraz roztwór.

UWAGA! Po zdekantowaniu jonit przenieść do naczyń regenerujących.



1.3. Dejonizacja wody.

1.3.1. Odmierzyć za pomocą cylindra miarowego 50 cm^3 wody wodociągowej i przelać do zlewki z przygotowanym dipolem magnetycznym. Następnie dodać ok. 5 cm^3 roztworu buforowego o $\text{pH} = 10$ oraz ok. $0,1\text{ g}$ wskaźnika czerni eriochromowej – roztwór lekko zamieszać poprzez włączenie mieszadła magnetycznego aby otrzymać jednorodne zabarwienie. Rozpocząć miareczkowanie poprzez dodawanie $0,005\text{ M}$ roztworu EDTA z biurety do momentu zmiany zabarwienia z fioletowego na błękitny. Odczytać objętość zużytego roztworu EDTA do zmiareczkowania próbki wody.

Obliczyć twardość próbki wody (wzór na twardość wody w stopniach niemieckich $T = V \times 0,56$ – gdzie V to objętość $0,005\text{ M}$ EDTA zużytego na zmiareczkowanie 50 cm^3 danej próbki wody).

Taką samą próbę (miareczkowania) i obliczenia twardości wody wykonać dla wody przegotowanej oraz dla wody wodociągowej przepuszczonej przez złożę jonowymienne.

1.3.2. Pobrać do pierwszej probówki 5 cm^3 wody wodociągowej. Do drugiej 5 cm^3 wody wodociągowej po przepuszczeniu przez: złożę jonowymienne. Do każdej z prób dodać po 2 krople 2 M HCl i $0,5\text{ M BaCl}_2$. Próby odstawić i obserwować zmętnienie świadczące o obecności siarczanów.

1.3.3. Podobnie jak w p. 1.3.2. wykonać próbę na obecność chlorków przy pomocy kilku kropel $0,1\text{ M AgNO}_3$. Obserwacje i wyniki podać w opracowaniu.

2. Opracowanie wyników

Zapisać zmiany barwy złoża i roztworu nad złożem, uzasadnić je równaniami chemicznymi dla ćwiczeń 1.1. i 1.2.

3. Wnioski

4. Zakres materiału

- Przebieg reakcji wymiany jonowej.
- Technika stosowania jonitów.
- Zastosowanie jonitów w analizie.
- Twardość wody – rodzaje, jednostki, usuwanie itp.

5. Literatura

- G. Charlot *Chemia nieorganiczna* PWN W-wa 1976; str. 162 - 169
- J. Minczewski, Z. Marczenko *Chemia analityczna, t3*, PWN W-wa 1976; str. 99-118