



III Podkarpacki Konkurs Chemiczny – 2010/11

ETAP III – 12.04.2011 r. Godz. 10.00-13.00

Zadanie laboratoryjne

Na stanowisku znajduje się dziesięć ponumerowanych od 1 do 10 probówek zawierających stałe sole pojedyncze amonu, bizmutu, ołowiu, potasu, wapnia, cynku, glinu i sodu. Jako aniony występują: Cl^- ; I^- ; Br^- ; $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$; CO_3^{2-} ; $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$; PO_4^{3-} ; SO_4^{2-} ; NO_3^- ; SCN^- . W jednej z probówek znajduje się mieszanina dwóch soli o tym samym kationie.

Na stanowiskach zbiorczych (1 zestaw na 2 zawodników) znajdują się w postaci roztworów wodnych:

- manganian(VII) potasu,
- azotan(V) srebra,
- chlorek baru,
- chlorek żelaza(III),
- kwas solny, kwas siarkowy(VI), kwas azotowy(V),
- amoniak,
- wodorotlenek sodu,
- alizaryna (r-r alkoholowy).

Dostępne są również pręciki platynowe na stanowisku zbiorczym.

Zidentyfikuj, jakie sole znajdują się w oznaczonych probówkach. Udzielając odpowiedzi:

1. Opisz zwięźle tok postępowania (plan analizy) oraz obserwacje wstępne.
2. Wyniki analizy podaj w formie zestawienia zawierającego: numer probówki, wzór soli oraz nazwę soli znajdującej się w danej probówce. Podaj także uzasadnienie na podstawie obserwacji i wyników kolejnych eksperymentów.
3. Podaj w formie jonowej po dwa równania reakcji, na podstawie których zidentyfikowano sole z wyłączeniem kationów, które nie dają reakcji charakterystycznych z odczynnikami pozostającymi w dyspozycji zawodnika.

Uwaga 1.

Przeprowadź wstępne próby rozpuszczalności badając niewielkie ilości stałych soli. Po ustaleniu warunków rozpuszczania, z pozostałych ilości próbek przygotuj po ok. 20 cm³ roztworów.

Uwaga 2.

Podając obserwację należy określić m.in. barwy (kolory) roztworów lub osadów oraz fakt wydzielania się gazu lub wytrącenia osadu.

Pamiętaj, że ogrzewanie roztworu może przyspieszyć reakcję.

Uwaga 3.

Pamiętaj o konieczności zachowania bezpieczeństwa w trakcie wykonywania analiz.

Przed przystąpieniem do wykonywania analiz sprawdź, czy masz na stanowisku komplet probówek i sprzęt niezbędny do wykonania analizy.

Podczas pracy gospodaruj oszczędnie otrzymanymi solami.

Uwaga 4.

Przed sprawdzaniem zabarwienia płomienia pręcik platynowy należy zanurzyć w kwasie solnym i wyprażyć w płomieniu palnika. Operację powtarzać aż do oczyszczenia pręcika.

Wykaz sprzętu znajdującego się na stanowisku:

- 10 probówek z badanymi solami, 10 probówek pustych,
- tryskawka z wodą destylowaną,
- łąpa do probówek,
- uniwersalne papierki wskaźnikowe,
- palnik,
- płytką porcelanową,
- bagietka, 3 łopatki.

Punktacja:

za poprawną identyfikację wszystkich soli (numer probówki + wzór soli + nazwa soli) = 20,5 pkt.

za plan analizy, badania wstępne max. 6 pkt.

za równania reakcji. max. 8,5 pkt.

Razem 35 pkt

CZAS TRWANIA ZAWODÓW 180 MINUT

Przykładowy zestaw soli:

Probówka 1 – $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$

Probówka 2 – $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$

Probówka 3 – $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

Probówka 4 – KBr

Probówka 5 – CaCO_3

Probówka 6 – ZnSO_4

Probówka 7 – KI

Probówka 8 – AlCl_3

Probówka 9 – $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

Probówka 10 – $\text{NH}_4\text{SCN} + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$