

## 2.4. АНАЛІЗ ВАЖКИХ СПЛАВІВ (свинцю та олова)

1. Переведення сплаву у розчин. Для цього пробу з 3-5 см<sup>3</sup> нітратної(V) кислоти ( $\rho(\text{HNO}_3(\text{p})) = 1.2 \text{ г/см}^3$ ) нагрівають кілька хвилин. Утворений розчин розбавляють рівним об'ємом води, додають кілька кристаликів амоній нітрату(V) і нагрівають до повного розчинення сплаву.

2. Відокремлення осаду 1 і одержання фільтрату 1, який містить  $\text{Pb}^{2+}$ -,  $\text{Zn}^{2+}$ -,  $\text{Fe}^{3+}$ -,  $\text{Cu}^{2+}$ - і  $\text{Cd}^{2+}$ -іони.

Якщо при розчиненні сплаву утворюється осад, то його відфільтровують, промивають теплою водою з кількома краплями амоній хлориду. (Промивні води не досліджують).

3. Аналіз осаду

Осад 1, який містить  $\text{H}[\text{Sb}(\text{OH})_6]$  і  $[(\text{H}_2\text{SnO}_3)_5 \cdot 5\text{H}_2\text{O}]$ , розчиняють у концентрованій хлоридній кислоті і виявляють станум(IV)-та стибій(V)-катіони характерними реакціями.

4. Попередні дослідження фільтрату 1:

а)  $\text{Pb}^{2+}$ -іон (дією  $\text{KI}$ );

б)  $\text{Cu}^{2+}$ -іон (дією  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ );

в)  $\text{Fe}^{3+}$ -іон (дією  $\text{NH}_4\text{SCN}$ ).

5. Видалення нітратної(V) кислоти

Для цього частину фільтрату 1 нагрівають у фарфоровій чашці до повного розкладу нітратної(V) кислоти ( $\text{HNO}_3$ ) (проба з дифеніламіном!).

6. Відокремлення плюмбум(II)-катіона

Після охолодження чашки сухий залишок солей розчиняють у дистильованій воді і до частини розчину додають 1 М розчин сульфатної(VI) кислоти. Одержаний осад плюмбум(II) сульфату(VI) ( $\text{PbSO}_4$ ) відокремлюють фільтруванням.

7. Відокремлення  $\text{Zn}^{2+}$ -іона

До фільтрату, який містить  $\text{Zn}^{2+}$ -,  $\text{Fe}^{3+}$ -,  $\text{Cu}^{2+}$ - і  $\text{Cd}^{2+}$ -іони додають надлишок 2 М розчину натрій гідроксиду ( $\text{NaOH}$ ). При цьому  $\text{Zn}^{2+}$ -іон буде у розчині у вигляді  $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ , а в осаді гідроксиди металів –  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  і  $\text{Cd}(\text{OH})_2$ .

8. Відокремлення катіонів шостої аналітичної групи

На фільтр з осадом  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  і  $\text{Cd}(\text{OH})_2$  діють концентрованим розчином амоній гідроксиду ( $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ). У розчині будуть комплексні сполуки  $\text{Cu}^{2+}$ - і  $\text{Cd}^{2+}$ -іонів, а в осаді залишиться ферум тригідроксид -  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ . Осад відокремлюють фільтруванням.

9. В одержаному розчині комплексних сполук катіонів шостої аналітичної групи виявляють  $\text{Cd}^{2+}$ -іон однією з характерних реакцій.