

## Zajęcia 7

### Siarczany(IV), siarczany(VI), tiosiarczany

**Doświadczenie 1.** Gips – własności, zastosowanie; tiosiarczan sodu – własności, zastosowanie (Internet);

**Odczynniki chemiczne:**  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , palony gips, siarka,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{NaBr}$ ,  $\text{I}_2$  w  $\text{KI}$ , roztwór skrobi

**Sprzęt laboratoryjny:** statyw na probówki, probówki, zlewka  $25\text{ cm}^3$ , zlewka  $50\text{ cm}^3$

#### Wykonanie:

**a.** Do czterech probówek nalewamy kolejno po około  $1\text{ cm}^3$  roztworu  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CaCl}_2$  i  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ . Następnie do tych probówek nalewamy po około  $1\text{ cm}^3$  roztworu  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ . Zawartość probówek wytrząsamy i dokonujemy obserwacji. Notujemy i piszemy równanie reakcji chemicznej.

**b.** Do czterech probówek nalewamy kolejno po około  $1\text{ cm}^3$  roztworu  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CaCl}_2$  i  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ . Następnie do tych probówek nalewamy po około  $1\text{ cm}^3$  roztworu  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Zawartość probówek wytrząsamy i dokonujemy obserwacji. Notujemy i piszemy równanie reakcji chemicznej oraz porównujemy z wynikami w doświadczeniu poprzednim.

**c.** Do zlewki na  $25\text{ cm}^3$  nasypujemy palonego gipsu na wysokość 2-3cm. Nalewamy kilka  $\text{cm}^3$  wody i robimy z tego papkę którą można formować. Z papki robimy jakąś formę lub umieszczamy w formie. Po kilkunastu minutach lub wcześniej sprawdzamy konsystencję papki. Wykonujemy notatki uzupełnione odpowiednimi wzorami.

**d.** Do kolby okrągłodennej na  $250\text{ cm}^3$  w zestawie do ogrzewania pod chłodnicą zwrotną nasypujemy 25g  $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , następnie dodajemy  $50\text{ cm}^3\text{ H}_2\text{O}$  i 3.5 g rozdrobnionej siarki zwilżonej alkoholem etylowym. Całość ogrzewamy pod chłodnicą zwrotną do wrzenia aż do czasu gdy siarka przestanie się rozpuszczać. Roztwór następnie odsącza się od siarki i odparowuje dotąd, aż zacznie krystalizować.

- **Krystalizacja tiosiarczanu sodu:** 70g technicznego tiosiarczanu sodu rozpuszcza się w  $150\text{ cm}^3$  gorącej wody (wrzącej, ale preparatu nie gotować) i chłodzi do temp.  $0^\circ\text{C}$  stale mieszając aby otrzymać drobne kryształy. Następnie kryształy odsącza się na lejku Büchnera przemywa dwukrotnie alkoholem etylowym i suszy bez ogrzewania. Temperatura topnienia ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) =  $48^\circ\text{C}$ .

- e.** Do probówki nalewamy około  $1\text{cm}^3$  wody chlorowej a następnie dodajemy  $2\text{cm}^3$  roztworu  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ . Zawartość probówki zamykamy palcem i przez chwilę wytrząsamy. Po wytrząsaniu sprawdzamy zapach roztworu. Wyciągamy wnioski i piszemy równanie reakcji chemicznej.
- f.** Roztwór  $\text{AgNO}_3$  w ilości około  $1\text{cm}^3$  nalewamy do probówki i następnie dodajemy roztworu  $\text{NaBr}$  w analogicznej ilości. Wytrącony osad zadajemy roztworem  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  w takiej ilości aby osad się rozpuścił. Notujemy wnioski i piszemy równanie reakcji chemicznej.
- g.** Do probówki nalewamy  $1\text{cm}^3$   $\text{I}_2$  w  $\text{KI}$  a następnie dodajemy roztworu  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  do momentu aż zauważymy zmiany. Zapisujemy obserwacje i piszemy równanie reakcji.