

【SS 探究科学Ⅲ】金属イオンの分離と確認

■目的

金属イオンの混合溶液から、各イオンの性質や特有の反応を利用して各金属イオンを分離し、確認する。

■準備物

三角フラスコ、漏斗、ピンセット、ろ紙、ガラス棒、駒込ピペット、ゴムキャップ、ビーカー、洗浄瓶、柄付針、マッチ、ガスバーナー、混合溶液 A (Ag^+ , Ba^{2+} , Cu^{2+} を含む) 10 mL、混合溶液 B (Pb^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{3+} を含む) 10 mL、1 mol/L 塩酸 HCl、2 mol/L 水酸化ナトリウム NaOH 水溶液、1 mol/L 硫酸 H_2SO_4 、6 mol/L アンモニア NH_3 水

■操作 1 | 混合溶液 A (Ag^+ , Ba^{2+} , Cu^{2+}) の分離

- (1) 混合溶液 A に 5 mL 駒込ピペットを用いて、1 mol/L 塩酸を 3 mL 加えてよく振り混ぜ、生じた沈殿をろ過する。ろ紙上の沈殿に少量の純水を注いで洗う。洗った水は捨てる。
- (2) 生じた沈殿を日光に当てて放置する。沈殿の色の変化を観察する(感光性の確認)
- ★沈殿の色の変化：()色 → ()色
- (3) ろ液に 5 mL 駒込ピペットを用いて、1 mol/L 硫酸を 3 mL 加えてよく振り混ぜ、生じた沈殿をろ過する。ろ紙上の沈殿に少量の純水を注いで洗う。洗った水は捨てる。
- (4) ろ液に柄付針を漬け、炎色反応を確認する。★炎色：()色
- (5) ろ液に 1 mL 駒込ピペットを用いて、6 mol/L アンモニア水を少しずつ過剰に加える。

(5)で、最初に沈殿が生じた反応をイオン反応式で記せ。

(5)で、さらに過剰の NH_3 水を加えることで、沈殿が溶解する反応をイオン反応式で記せ。

■操作 2 | 混合溶液 B (Pb^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{3+}) の分離

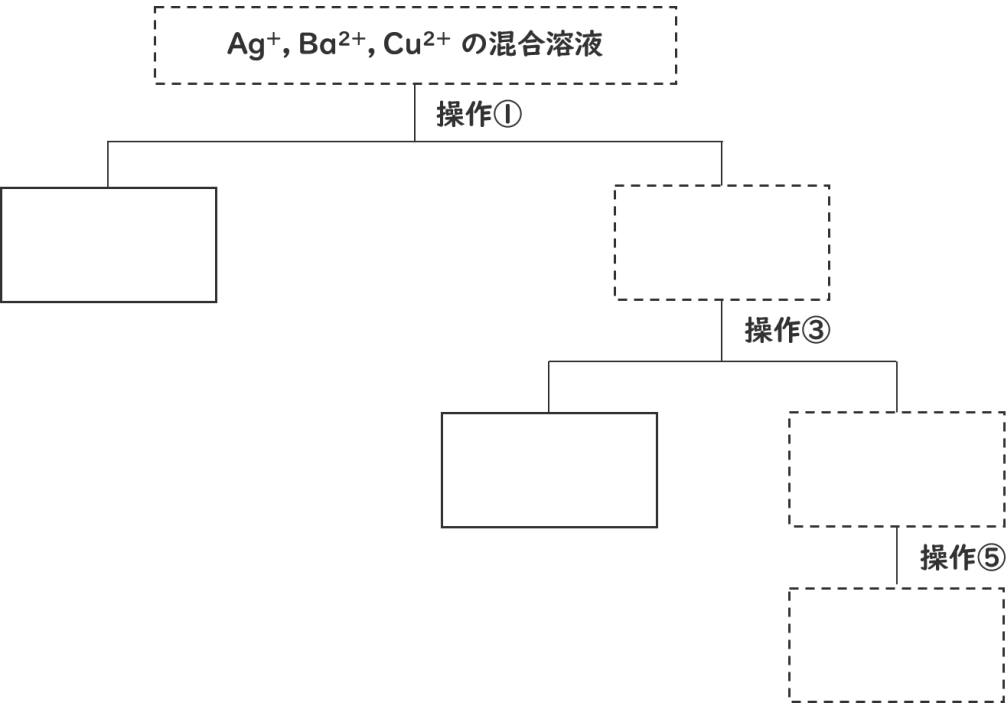
- (1) 混合溶液 B に 5 mL 駒込ピペットを用いて、1 mol/L 塩酸を 3 mL 加えてよく振り混ぜ、生じた沈殿をろ過する。ろ紙上の沈殿に少量の純水を注いで洗う。洗った水は捨てる。
- (2) ろ液に 5 mL 駒込ピペットを用いて、2 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ 3 mL 加えて、さらに 2 mL 加える。生じた沈殿をろ過し、ろ紙上の沈殿に少量の純水を注いで洗う。洗った水は捨てる。
- (3) 沈殿を取り除いたろ液に 1 mol/L 塩酸を 2 mL 加える。

(2)で、最初に沈殿が生じた反応をイオン反応式で記せ。

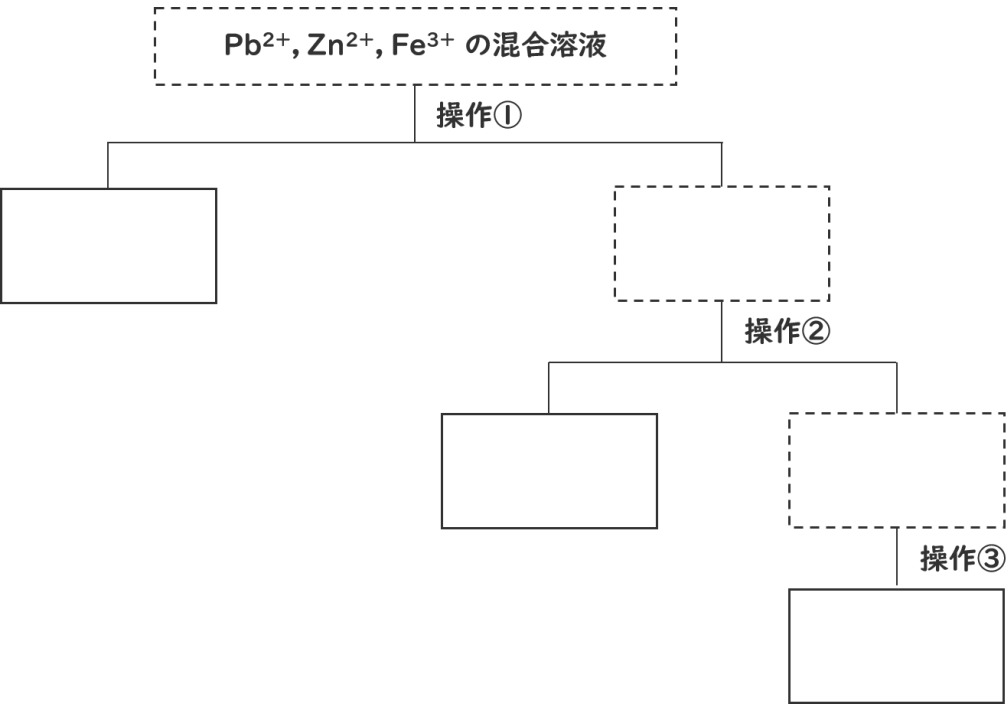
(2)で、さらに過剰の NaOH 水溶液を加えることで、沈殿が溶解する反応をイオン反応式で記せ。

()年()組()番 名前()

【操作 1 の結果】



【操作 2 の結果】



○注意○ 実線の□は沈殿、破線の□は溶液を表す。□内には、沈殿の化学式や溶液中に存在する金属イオンを化学式で記入すること。また、沈殿の色も色鉛筆等で塗ること。