

実験 2 1 アルミニウム・亜鉛・銅・銀・鉄の化合物

1 アルミニウムイオンの反応

- (1) 0.1mol/l の $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 7ml 程を試験管に取り、6mol/l -NH₃水を少しづつアルカリ性になるまで加えてみよ。
- (2) 実験(1)の反応液を、沈殿があるままかき混ぜて3本の試験管に分け、それぞれに次の試薬を加えてみよ。
- a) 1つには 6mol/l -NH₃水をさらに加える。
 - b) 1つには 2mol/l -NaOHを少しづつ、変化のあるまで加える。
 - c) 1つには 3mol/l -H₂SO₄を少しづつ、変化のあるまで加える。

2 亜鉛イオンの反応

- (1) 0.2M ZnSO₄ 2ml 程を試験管に取り、6mol/l -NH₃水をそれ以上加えても変化が見られなくなるまで少しづつ加えよ。
- (2) 0.2M ZnSO₄ 2ml 程を試験管に取り、2mol/l -NaOHをそれ以上加えても変化が見られなくなるまで少しづつ加えよ。

3 銅イオンの反応

- (1) 0.2M CuSO₄ 5ml 程を試験管に取り、2mol/l -NaOHを少しづつアルカリ性になるまで（よく混ぜ、リトマス紙で調べる。NaOHを加えすぎないように。）加えて、変化を見る。
- (2) 実験(1)の反応液に純水を加えて液量を 8ml 程にし、よくかき混ぜて4本の試験管に分ける。
- a) 1つにはさらに 2mol/l -NaOHを少しづつ加える。
 - b) 1つには 6mol/l -NH₃水を少しづつ加える。
 - c) 1つには 3mol/l -H₂SO₄を少しづつ加える。
 - d) 1つはそのまま沸騰させる。（突沸に注意すること。）

4 銀イオンの反応

- (1) 0.1M AgNO₃ 4ml 程を試験管に取り、2mol/l -NaOHを少しづつ加えてみよ。
(1ml程でよい。) ついで、この反応液を3分し、次の実験をせよ。
- a) 1つには 6mol/l -HNO₃を少しづつ加える。
 - b) 1つには 2mol/l -NaOHをさらに少しづつ加える。
 - c) 1つには 6mol/l -NH₃水を少しづつ加える。
- (2) 0.1M AgNO₃ 4ml 程を試験管に取り、6mol/l -NH₃水を約10倍に薄めた液を少しづつ加えていって変化を観察せよ。
- (3) 0.1M AgNO₃ 3ml 程を試験管に取り、0.5M-NaClを 1ml 程加えてよく混ぜる。
これをそのまま、しばらく直射日光にあててみよ。

- (4) 0.1M AgNO₃ 6ml 程を試験管に取り、0.5M-NaClを 2ml 程加えてよく混ぜる。
この液を4つに分け、それぞれに次の試薬を加えてみよ。
- a) 1つには 6mol/l -HNO₃を少しづつ加える。
 - b) 1つには 6mol/l -NH₃水を少しづつ加える。
 - c) 1つには 1mol/l -Na₂S₂O₃を少しづつ加える。
 - d) 1つには現像液を 1ml 程加える。

5 鉄(II)イオン、鉄(III)イオンの反応

- Fe²⁺の溶液としては、硫酸鉄(II)の結晶 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ の小サジ2杯を試験管に取って純水10mlに溶かした溶液を、Fe³⁺の溶液としては、0.2M FeCl₃を使用する。
- (1) Fe²⁺、Fe³⁺を含む各溶液をそれぞれ 2ml 程ずつ別々の試験管に取り、それそれに 2mol/l -NaOHを 2ml 程ずつ加えてみよ。Fe²⁺の方はしばらく静置し、時間が経つにつれてどのように変化するか観察せよ。（特に、空気と触れる上層部と、そうでない下層部との比較）
- ついで、Fe²⁺の方の試験管をよく振り、全体が空気と混ざり合うようにして変化を見よ。さらに、これに 6% H₂O₂を 2ml 程加えてみよ。
- (2) Fe²⁺、Fe³⁺の各溶液を 1ml 程度、別々の試験管にとり、それぞれに純水10ml程を加え、各々を3分する。Fe²⁺、Fe³⁺の3組に次の各試薬を加えてみよ。
- a) 1つの組にはそれぞれ 0.1mol/l -K₄[Fe(CN)₆]を少量加える。
 - b) 1つの組にはそれぞれ 0.1mol/l -K₃[Fe(CN)₆]を少量加える。
 - c) 1つの組にはそれぞれ 0.2M KSCNを少量加える。