

コバルト錯体配位子の量的変化による変色

理数科 2年 登口 碧
指導教諭 楠本 仁義

1 目的

コバルト錯体が分離する条件と原因の特定。

2 方法

混合したコバルトの水溶液を加熱し、アンモニアを加えて、分離を検出する。

※水溶液の条件

・塩化コバルト	0.1mol/L	・硝酸コバルト	0.1mol/L
・塩酸	5.0mol/L	・硝酸	5.0mol/L
・酢酸コバルト	0.1mol/L	・アンモニア	10.0mol/L
・酢酸	5.0mol/L	・EDTA	0.01mol/L

- (1) 加える塩酸、硝酸、酢酸の量を変え、分離の検出と観察をする。
- (2) 塩酸を加えた際のpHを調べる。
- (3) EDTAを加え、分離の検出と観察をする。
- (4) 界面活性剤を分離状態の水溶液に加え、観察をする。

3 結果

基礎実験では上から紫、青と分離し、3分後には全体が桃色になる。加熱しなかった場合は、分離せず、紫になる。

- (1) 1. 塩酸の場合、塩酸がアンモニアよりも多い時のみ、3層分離が見られた。また、ほとんどの場合で分離が検出された。
2. 硝酸の場合、全て分離が検出された。
3. 酢酸の場合、酢酸とアンモニアの比が2:1を超えると分離は検出されなかったが、そこまでは全て分離が検出された。
- (2) 上層は塩基、下層は酸性。また、3層分離した際の間層は酸性。
- (3) 沈殿を生じた。また、後からアンモニアを加えても沈殿は消えなかった。
- (4) 分離状態は維持できた。維持できなかった。

4 考察

境界部分は壁のようになっていて、分子の移動があまり行われな

い。塩酸の際の間層は弱塩基と強酸の塩で酸性になった。

5 結論

下層は塩酸、硝酸、酢酸、EDTAなどとのコバルト水溶液、上層にはアンモニアとのコバルト溶液に分かれる。また、中間でそれぞれの分子が衝突し合うことによって壁ができ、分離したことが解った。