

問題 17: コバルト(II)錯体

塩化コバルトはシリカゲルの活性を示す指示薬として広く利用されている。シリカゲルが乾燥しているときには青色を示し、水分を吸収すると赤色となる。純粋な塩化コバルト(II)において、無水物は青色で、6水和物は赤色である。いずれの化合物の水溶液も赤色を呈する。一方、塩化コバルト(II)無水物のエタノール溶液は青色を示し、水を添加すると赤色に変化する。

- a) 無水塩化コバルト(II)のエタノール溶液中における、コバルト錯体の配位数および配位構造を示せ。
- b) 無水塩化コバルト(II)のエタノール溶液へ、塩化コバルトの2倍量の水を加えたところ、青色のままであった。この溶液中における主たるコバルト錯体の化学式を書け。
- c) この溶液に大量の水を加えたときの化学反応式を書け。
- d) 水溶液中における、このコバルト錯体の配位数および配位構造を示せ。
- e) エタノール溶液に適当な量の水を加えると、溶液は紫色となる。この紫色の溶液に少量の濃塩酸を加えると、色はどのように変化するか、説明せよ。
- f) 先の紫色の溶液の温度を下げると、色はどのように変化するか、説明せよ。
- g) 塩化コバルト(II)6水和物中におけるコバルト錯体の化学式を書け。