

# Color Gallery

講座

分離・分析の化学

## イオン・pHを利用した分離・分析 第2回 —コロイドの基本的性質とその分離— 仲島 浩紀

コロイドそのものやコロイドによる現象は身近な存在である。また、コロイドの動的挙動は、小さなイオンや分子とは異なり特有の振る舞いを示すことが知られている。本稿では、コロイドの基本的性質を高等学校でも実施できる実験を交えながら、透析・凝析・塩析を中心にコロイドの分離方法について解説する。P498-501

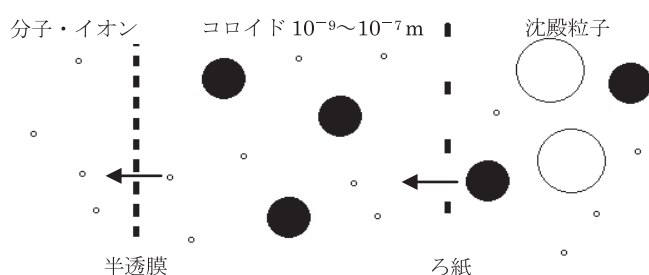


図1 コロイド粒子の大きさ

分子・イオンと呼ばれる粒子の大きさは、 $10^{-10} \text{ m} \sim 10^{-9} \text{ m}$ なので、コロイド粒子はおよそ100～1000倍程度それらより大きいことになる。

図2 チンダル現象の様子

コロイドは横から強い光を当てると光の通路が光って見える。これをチンダル現象と呼ぶ。電気化学で有名なファラデー (Faraday) は、1857年にすでに自分の調製した(赤色)透明の金コロイドについてこの現象を見だし、金コロイドが真の溶液でないことを発表している。写真は硫酸銅水溶液(左)とセッケン水(右)。

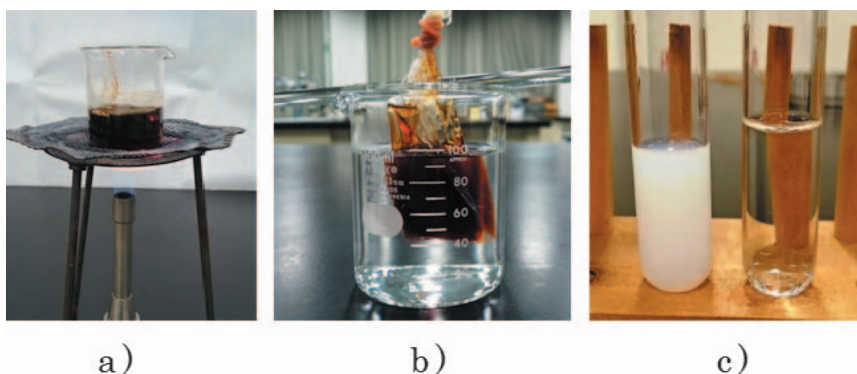


図4  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  コロイド溶液の調製と透析

- 沸騰している水に塩化鉄(Ⅲ)の飽和水溶液を加えると、塩酸が混ざった水酸化鉄(Ⅲ)のコロイド溶液が得られる。 $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl}$
- セロハン膜を用いて得たコロイド溶液を透析すると、水酸化鉄(Ⅲ)が精製できる。
- 浸した水に硝酸銀水溶液を滴下した(左は滴下後、右は滴下前)。 $\text{Cl}^-$ が拡散しているため塩化銀の沈殿が生成し白色に白濁する。