

Color Gallery

講座

身近な元素の世界

高校における銀をめぐる話題 深野 哲也

銀は人間との長いかかわりを持つ金属である。ほとんどの高校生が履修する「化学基礎」で、銀が取り上げられるチャンスは、序章の「生活の中の化学・化学とその役割」や、第3章の「酸化還元反応」などにある。しかし、高校の「化学基礎」の授業では各々の物質について十分に時間を取ることは難しい。ここではその充実のため、銀に関する話題をいくつか紹介したい。P500-503



図1 硝酸銀を使った定量実験：モール (Mohr) 法。塩化物イオンの溶液にクロム酸カリウム水溶液を指示薬として加え、硝酸銀で滴定する。滴定開始前は左側 (黄色) で終点は右側 (赤色) に変化する。

図3 硝酸銀を使った定量実験：ファヤンス (Fajans) 法。モール法同様、塩化物イオンの濃度を硝酸銀水溶液で滴定する方法である。指示薬にフルオレセインナトリウム水溶液を用いる。塩化銀が析出し始めたら、激しく攪拌しながら滴定を継続する。沈殿は当量点で急に赤色に変色する。左側の写真は終点の直前 (白色)、右側は終点 (赤色) の様子。

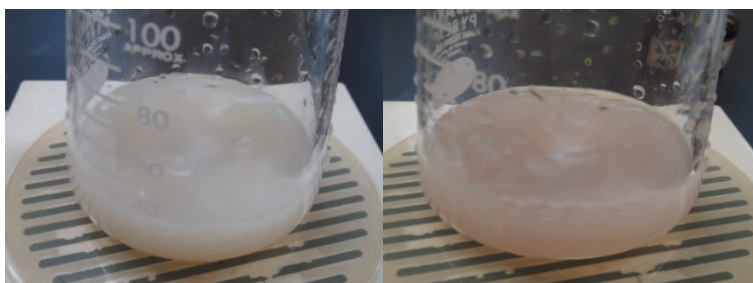


図4 塩化物イオンの溶液に過剰量の硝酸銀を加えて、塩化銀の沈殿を作り、これをろ過する。ろ液中の余剰な銀イオンを、指示薬として鉄ミョウバンを加え、チオシアン酸カリウム水溶液で逆滴定する。難溶なチオシアン酸銀がまず沈殿し、当量点を過ぎたころチオシアン酸鉄(Ⅲ)の橙色の発色がおこるので、これを終点とする。左側の写真は滴定前のろ液 (無色)、右側は終点 (橙色) の様子。