

「塩化コバルトの再結晶 (1)」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

塩化コバルト (II) CoCl_2 は、無水状態と水和状態で、色も結晶構造も全く異なる、面白い試薬だ。小学校の教科書や授業で、この薬品が登場することはまずない。だからこそ、試してみる価値があるのだ。



(左) 無水塩化コバルト (右) 水和塩化コバルト

多くの化合物---特に金属元素の塩化物は水によく溶けるものが多い。塩化水銀 (I) Ag_2Cl_2 や、塩化銀 AgCl など、例外的に水に難溶の化合物もあるが、多くの金属塩化物は、水に非常によく溶ける (一番よく溶けるのは塩化亜鉛 ZnCl_2)。20° の水 100g に溶ける塩化ナトリウム NaCl (食塩) は約 36g だが、塩化コバルトの場合、約 53g も溶ける。塩化コバルトは 1g が 30 円もするので、100g の水で飽和塩化コバルト溶液を作ると、約 1500 円の高価な水溶液になる。



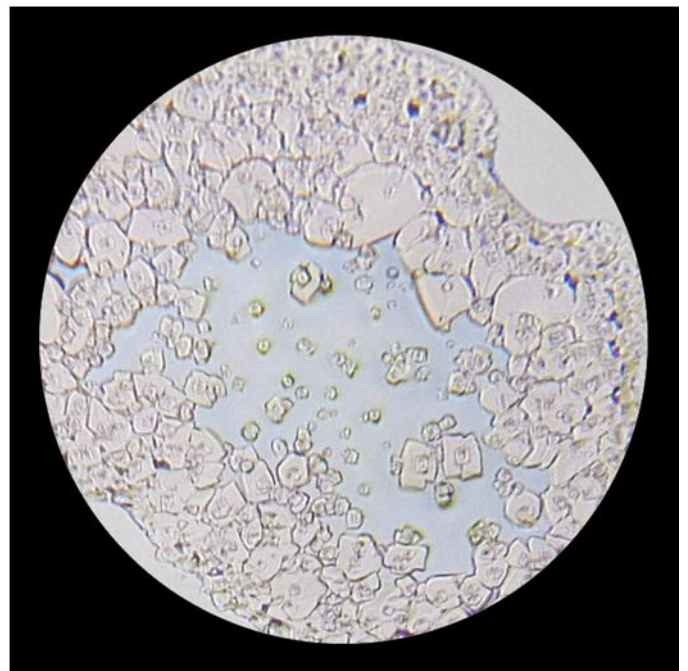
塩化コバルトの特徴は、有機溶媒にもよく溶けるということだ。たとえば、メタノール (燃料用アルコール) やエタノール (消毒用アルコール) にもよく溶けて、美しい色の溶液になる。

「無水エタノール」



左は、無水エタノール (エチルアルコール) に塩化コバルトを溶かしたもので、右は水に溶かしたものである。同じ化合物なのに、溶媒によって、ここまで色がちがうのが面白い。無水塩化コバルトを使えば、「化学マジック」にもなるだろう。

エタノールは揮発性が非常に高い。水よりもずっと速く蒸発する。私は、塩化コバルトのエタノール溶液をスライドに 1 滴落として、そのまま顕微鏡で観察してみた。すごい! ものの数秒でエタノールは蒸発し、結晶が出現した。生物以外で、顕微鏡下でこんなに劇的な変化をする現象を、ほかに思いつかない。



「エタノール溶液から出現した塩化コバルト結晶」