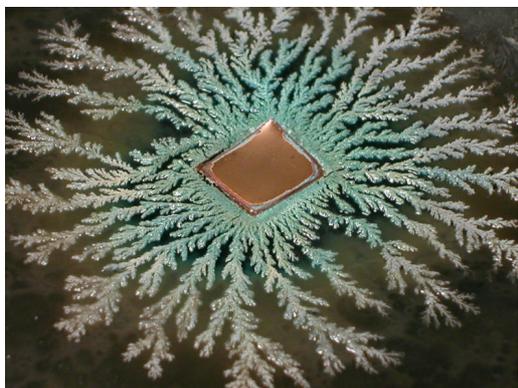
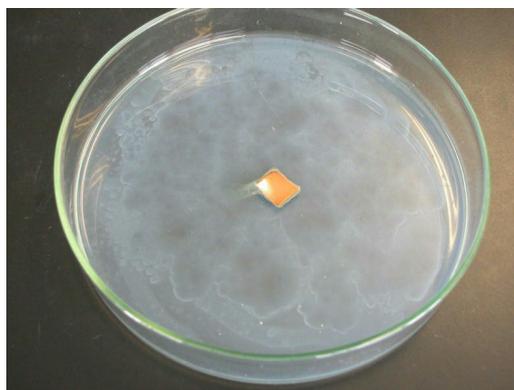


# 金属樹の成長と観察

中学校の教科書でも、硝酸銀の水溶液に銅片を糸でつるし 銀樹を作る実験が紹介されているが、それほど見事な銀樹にはならない。また、できた銀樹がわずかな振動でくずれてしまうという欠点がある。寒天やろ紙を使うと、比較的大きく美しい金属樹ができる。

## 1 寒天上での銀樹の生成

- ① シャーレ（大型のものがよい）の中に寒天液をできるだけ うすくしき、固まらせる。
- ② 固まった寒天上に、うすい酢酸を数滴加え、うすくのばす。
- ③ 寒天上に 1 g 程度の硝酸銀の結晶をできるだけ均一にまき、中央に銅板を置く。
- ④ ときどき観察しながら約半日放置する。



寒天上に析出した銀樹

溶け出した  $\text{Cu}^{2+}$  イオンで銅板の周囲が 青色になる。

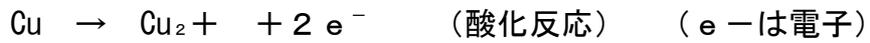
## 2 ろ紙上での銅樹の生成

- ① シャーレの中にろ紙を置き、塩化銅(Ⅱ)水溶液（15%程度）をしみこませる。
- ② 鉄板をろ紙の中央に置き、ふたをして静置する。  
※ 寒天やろ紙の表面が乾燥しないよう、ふたをしておく。  
ろ紙は水洗いした後乾燥させ、ラップに包んでおくと、長期間保存できる。

## 3 写真の銀樹のほか、鉛樹、銅樹などができる。

#### 4 金属樹ができる原理（高等学校で扱う酸化還元反応）

イオン化傾向の大きい金属板を、それよりイオン化傾向の小さい金属のイオンを含む水溶液に浸すと、イオン化傾向の小さい方が金属樹として析出する。銀樹の場合は次のような変化で示される。



よって、



このような、電子授受反応が酸化還元反応である。このときの電子の授受を別々の場所で起こるようにしたものが電池であり、電子の流れ（電流）を外部に取り出すことができる。