

# 尿素の結晶

「5年 もののとけかた」

## 1 ねらい

尿素の樹状結晶を作る。

## 2 準備するもの

- ・尿素 ・シャーレ ・画用紙、ボール紙、松かさ、杉の葉等 ・台所用洗剤 ・洗濯糊
- ・霧吹き

## 3 実験の方法

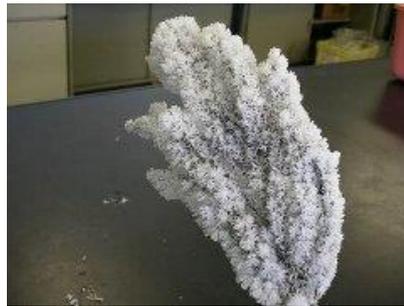
- ① 尿素有飽和溶液に洗濯糊(ポリビニルアルコール；PVA)と台所用洗剤を約3%加えた溶液を作る。
- ② 松かさや杉の葉に、①の溶液を霧吹きで拭きかけ、乾燥させる。

## 4 結果

松かさにてきた結晶



スギの葉にてきた結晶



飽和溶液を入れたビーカーにてきた結晶



## 5 留意点

- (1) 結晶を析出させる松かさなどは乾燥した状態のものを使う。
- (2) 直射日光に当てたり、ドライヤーで急速に乾燥させるより、ゆっくり自然乾燥させる方がよい。
- (3) 平らなところより、表面が凹凸している方がきれいにできる。また、表面がつるつるした紙より、吸水性のよい紙の方がきれいに結晶ができる。
- (4) 尿素有溶解度は大きく、飽和溶液にならなくても、時間がたてば水が蒸発し、結晶ができる。
- (5) 尿素溶液が広範囲に広がるので、コピー用紙の包装紙などの不透性の紙を下に敷くと片付けがしやすい。

## 6 解説

毛細管現象で尿素溶液がしみこんでいき、水分が蒸発して結晶が作られる。生成した結晶は表面積が大きいのでさらに蒸発が進み、台所用洗剤は結晶の成長を助けている。この現象はクリーピングといわれる。

尿素は、無色の柱状結晶で、人や動物の体内でタンパク質が分解する過程で生成し、尿に溶けて体外に排泄される。園芸を扱っている店の肥料のコーナーに行くと手にはいる。

樹木をかたどった画用紙や、多孔質の固体(炭、チョーク、軽石など)ならば用いることができる。また、水性のサインペンなどであらかじめ色をつけておくこともできる。