

# 自然蒸発による再結晶

兵庫県立加古川東高等学校 課題研究化学B班



## 動機・背景

料理に使われる塩や砂糖にはいろいろな種類があると知ったことでこの研究を始めようと思った

## 用語確認

再結晶: ある溶液に溶けた結晶性物質が溶液や融体から再び結晶として現れる現象

盛り上がり: 初期状態の液面よりも上の部分に結晶が出てくること

## 最終目標

結晶の大きさと成長方向を制御できるようにする

## 今の段階

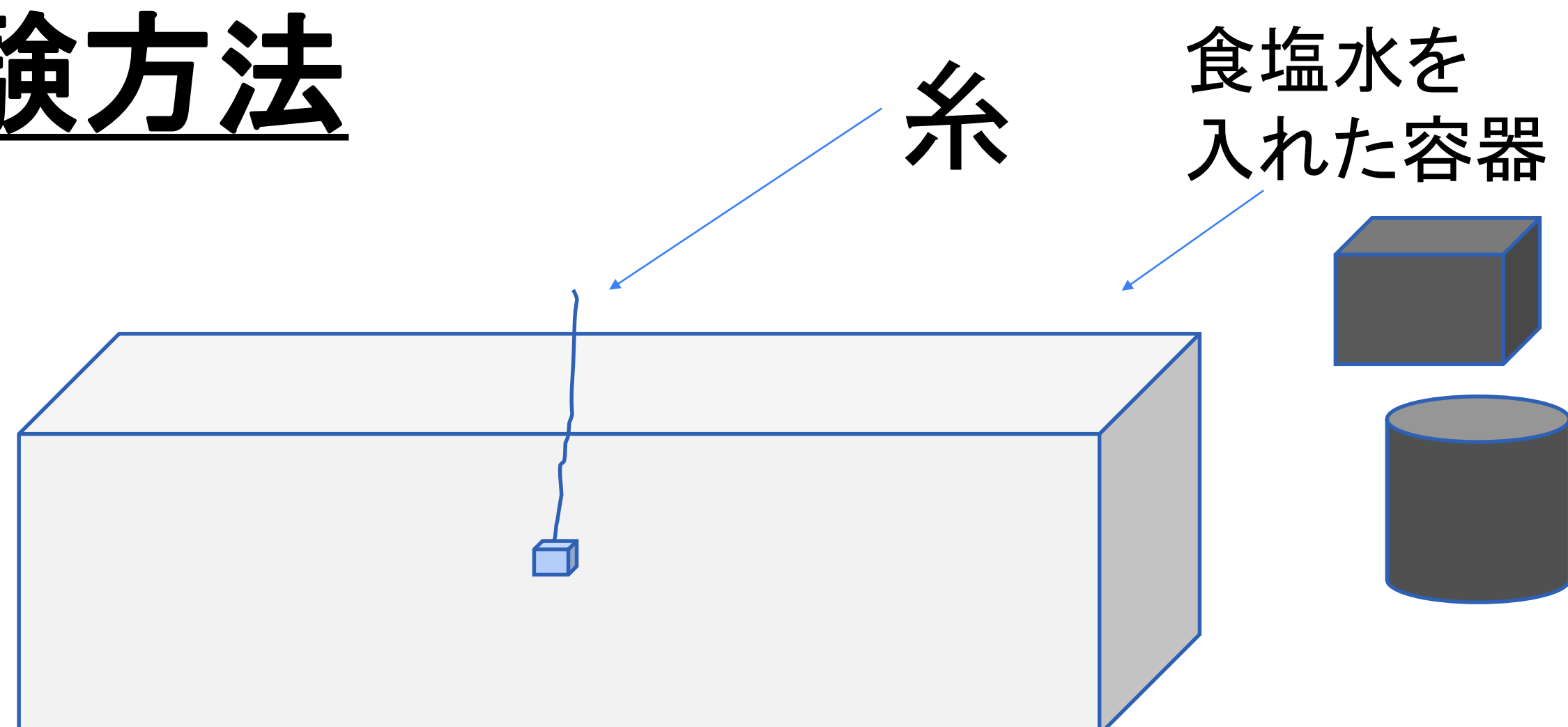
結晶の成長の仕方と条件の差による結晶の成長の差の観察

## 実験①(種結晶の成長) 結晶一粒に注目

### 仮説

食塩の結晶はどのような形になるのか

### 実験方法

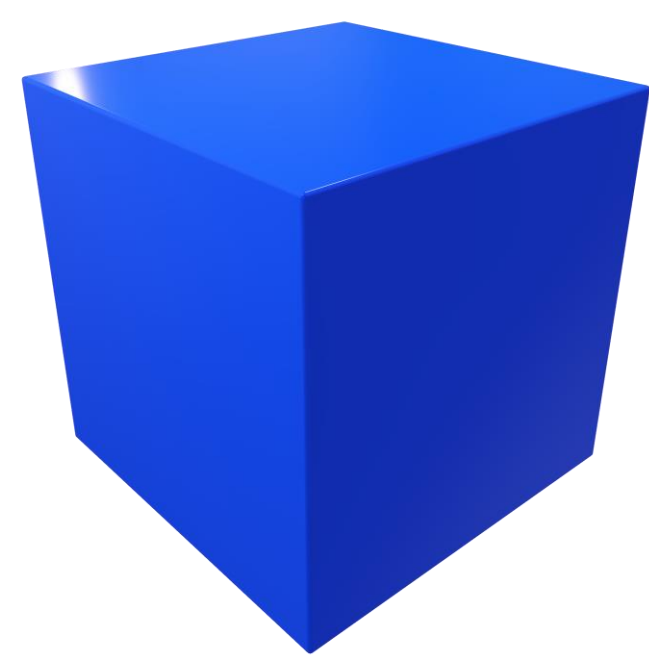


### ◎条件を変える

・気温      ・容器の形      ・糸の種類

### 結果

立方体になりました



## 実験②(結晶の成長) 結晶全体に注目

### 仮説

条件の違いによって、結晶全体を制御できるのではないか。

### 硝酸カリウムと硝酸鉄(Ⅲ)

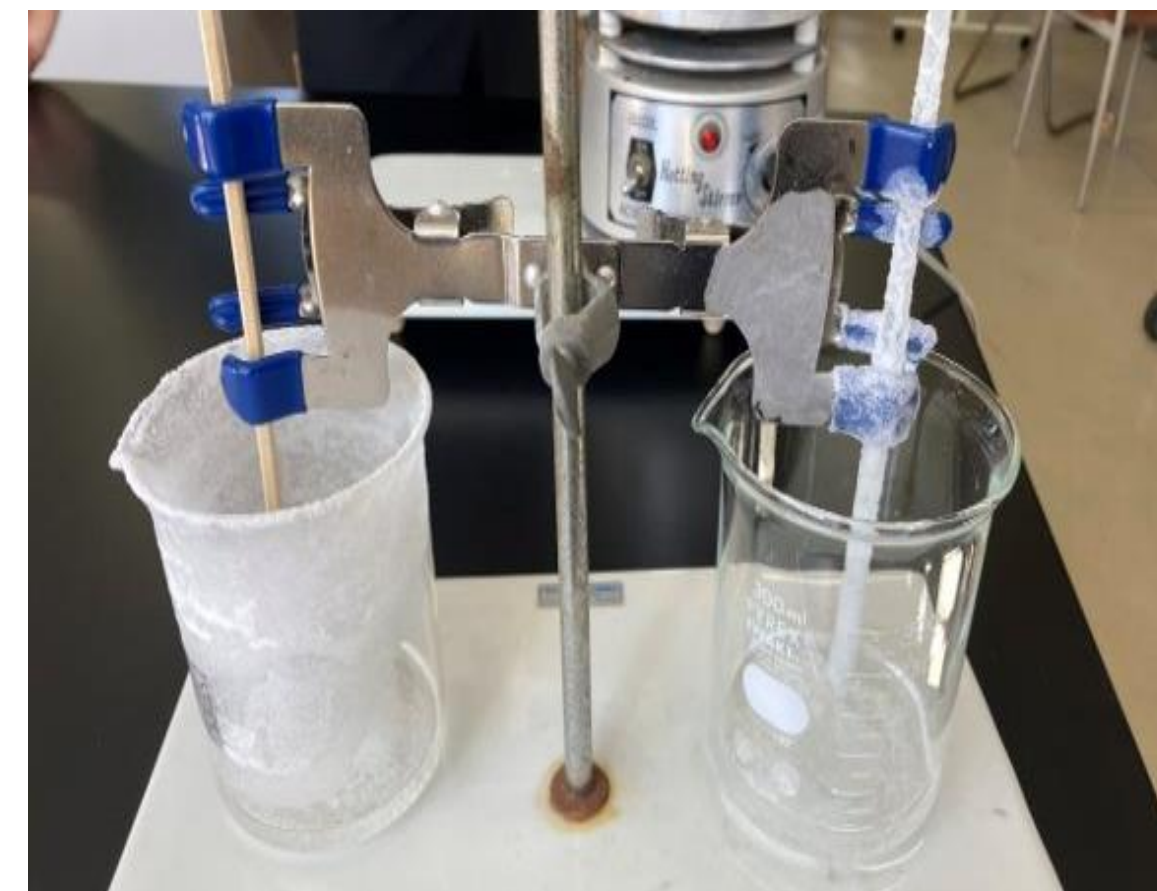
グラデーションになっていた



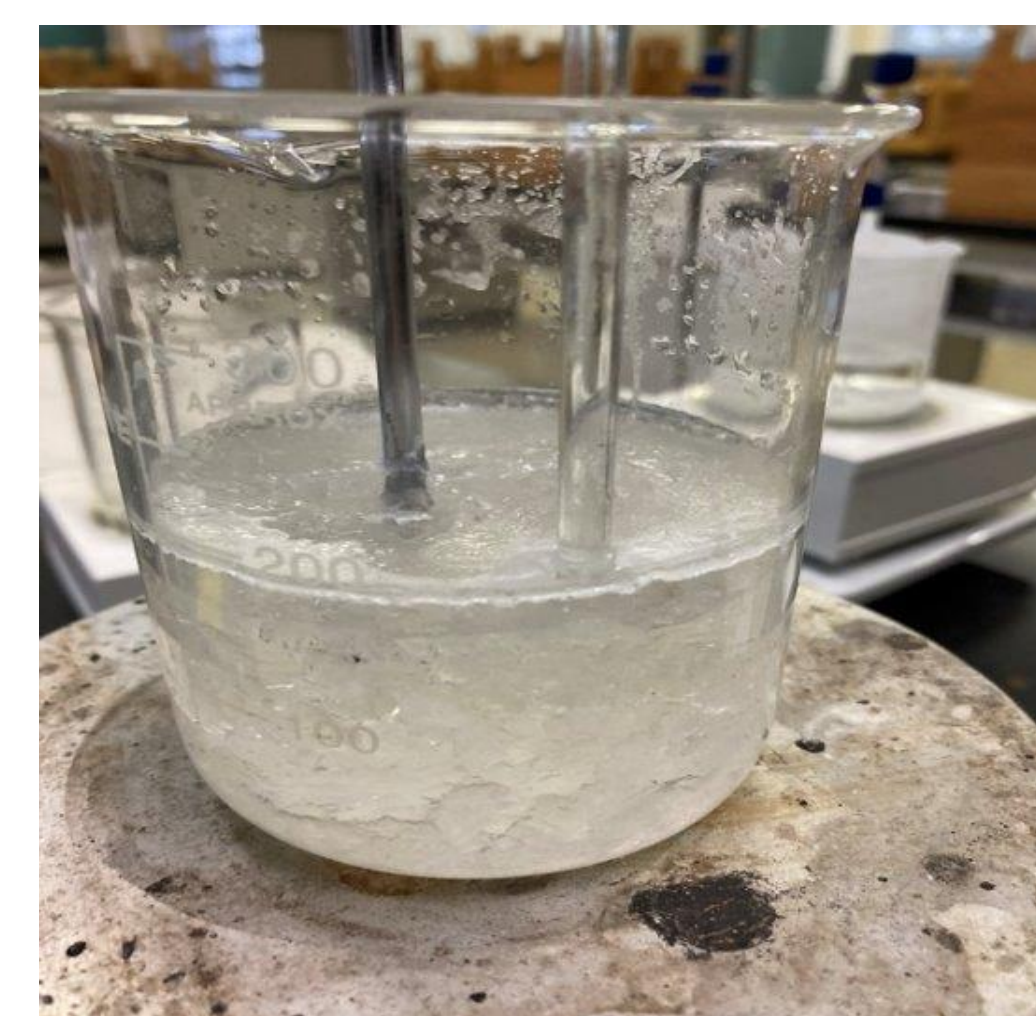
2種類の塩を完全には分離できなかった

## 結果と考察

### 硝酸カリウム



### 砂糖



### 硝酸鉄(Ⅲ)



### ガラス棒と鉄(ドライバー)



### 鉄

どの種類の溶質でもほとんど盛り上がらない  
→表面が滑らかで溶質が盛り上がりにくいことが原因か？

### 木(割りばし)

表面にはあまり結晶が出てこず、割りばしの内部を溶液が上がっていった。  
→木材内部には空間が多くあるから？

### 砂糖

結晶はほとんど液面下に析出した  
→多く溶けたから多く上るはずだった。溶液表面に結晶の膜ができたせいで阻害されたのが原因か？

### 混合溶液では色の差がみられない

→溶質ごとで盛り上がるのではなく液体自体で盛り上がるから？

### 今後の展望

今回、大きく2つの実験を行ったが、実験結果が数値化できず再現性の低い結果になってしまった。結論としては結晶を制御できなかった。今後は温度や湿度、風通しなどの条件を増やし、それぞれの結果の関連性についても調べ、より具体的な結果を出す。

### 参考文献

1. 界面科学理論  
協和界面科学株式会社  
<https://www.facekyowa.co.jp/science/theory.html>
2. 毛細管現象とは？原理と永久機関が作れない理由をわかりやすく解説  
日常の悩みを解決するブログ  
<https://nayami0425.com/mosaikan/>