

媒晶剤によるミョウバンの結晶の形の変化

六甲アイランド高等学校 24期総合科学系10班



1. はじめに

媒晶剤とは

成長の方向を変化させることで溶質の結晶の形を変える物質

先行研究

塩化ナトリウムの水溶液＋塩化マンガン(媒晶剤)
立方体→八面体

媒晶作用(媒晶剤)の原理



図1 媒晶剤による成長の阻害

吸着時の安定度(媒晶剤の強さ)は分子の大きさによって左右される

ミョウバンとは

温度による溶解度の変化 **大** → 結晶が作りやすい

動機

結晶の形を人為的に変えられるのか興味を持った



媒晶剤を用いた塩化ナトリウムの研究が行われていたが、
ミョウバンでは行われていなかった

目的

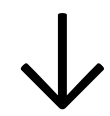
媒晶剤はミョウバンにどう作用するのか、
またどのような形ができるのかを調べる

2. 方法

- ① 電子はかりでミョウバン60gを量った。
- ② 電気ケトルで水200gを沸騰させた。
- ③ 沸騰させた水を300mLビーカーに入れた
- ④ ミョウバンと媒晶剤を沸騰させた水の入ったビーカーに入れ、ガラス棒で媒晶剤が溶けきるまでかき混ぜた。
※媒晶剤にはポリビニルアルコール(PVA)、塩化マンガン、尿素を用いた。
- ⑤ 溶け切った液をバットに流し入れ、ラップをして静置した。
- ⑥ 1週間後、バットにできた結晶を採取した。

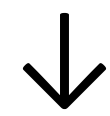
4. 考察

媒晶剤なしの場合とPVAの場合とでは
似たような結晶ができた。



PVAは媒晶剤の役割を果たさないと考えた。

塩化マンガンや尿素などの媒晶剤の場合は
最大5cmの結晶ができた。



媒晶剤は結晶の拡大を促進する作用があると考えた。

塩化マンガンの媒晶剤を使用した際に、
六角形ではなく四角形の結晶ができた。



媒晶剤が面に吸着し成長を阻害することによって
起きたものと考えた。

3. 結果

	1回目 4/25	2回目 5/2	3回目 5/9	4回目 5/26
① 媒晶剤無し				
② 塩化マンガン				
③ 尿素				
④ PVA				

表1 バットにできた出来た結晶

- ・媒晶剤なし→1回目 何もできなかった
2、3、4回目 数えきれない数と大きさ
- ・塩化マンガン→1回目 5cm程の六角形
2回目 1cm程の六角形
3、4回目 1cm以下の六角形、四角形
- ・尿素→1回目 1.5cm程の六角形
2回目 3cm程の六角形
3、4回目 何もできなかった
- ・PVA→1、4回目 1cm以下の六角形
2回目 1cm程の六角形
3回目 数えきれない数と大きさ

5. 結論、今後の展望

実験ごとに結果が変わった。

このことからもっと回数をこなして実験ごとになぜ
結果が変わったかを今後突き詰めていきたいと
思う。

現在、班で出てきている意見は結晶を放置して
いた温度が違った等の意見が出てきているので、
一つ一つ検証していきたい。

6. 参考文献

- [1]橋本壽夫,様々な形に変化する塩の結晶,たばこ塩産業 塩事業版(2004)p.1
[2]山田保,媒晶剤,化学工学(1971)p.26