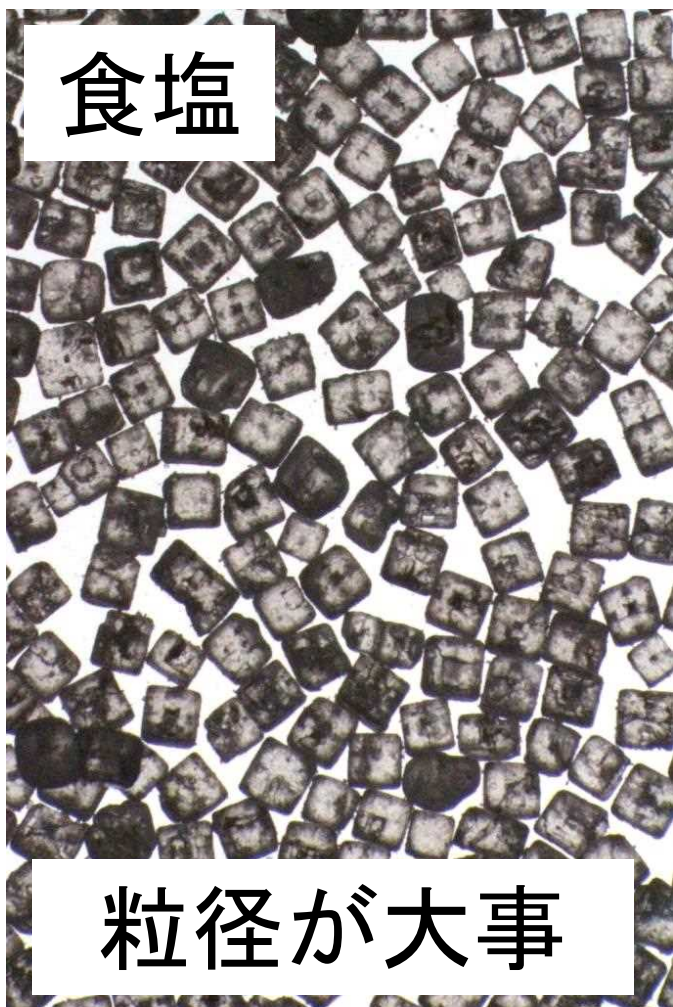


晶析工学研究室（三上）

現象理解に基づく結晶品質の設計

（粒径、形状、純度、結晶構造を望み通りにする）



大まかな方針

食品工学
環境・資源工学 2021年～
エネルギー工学

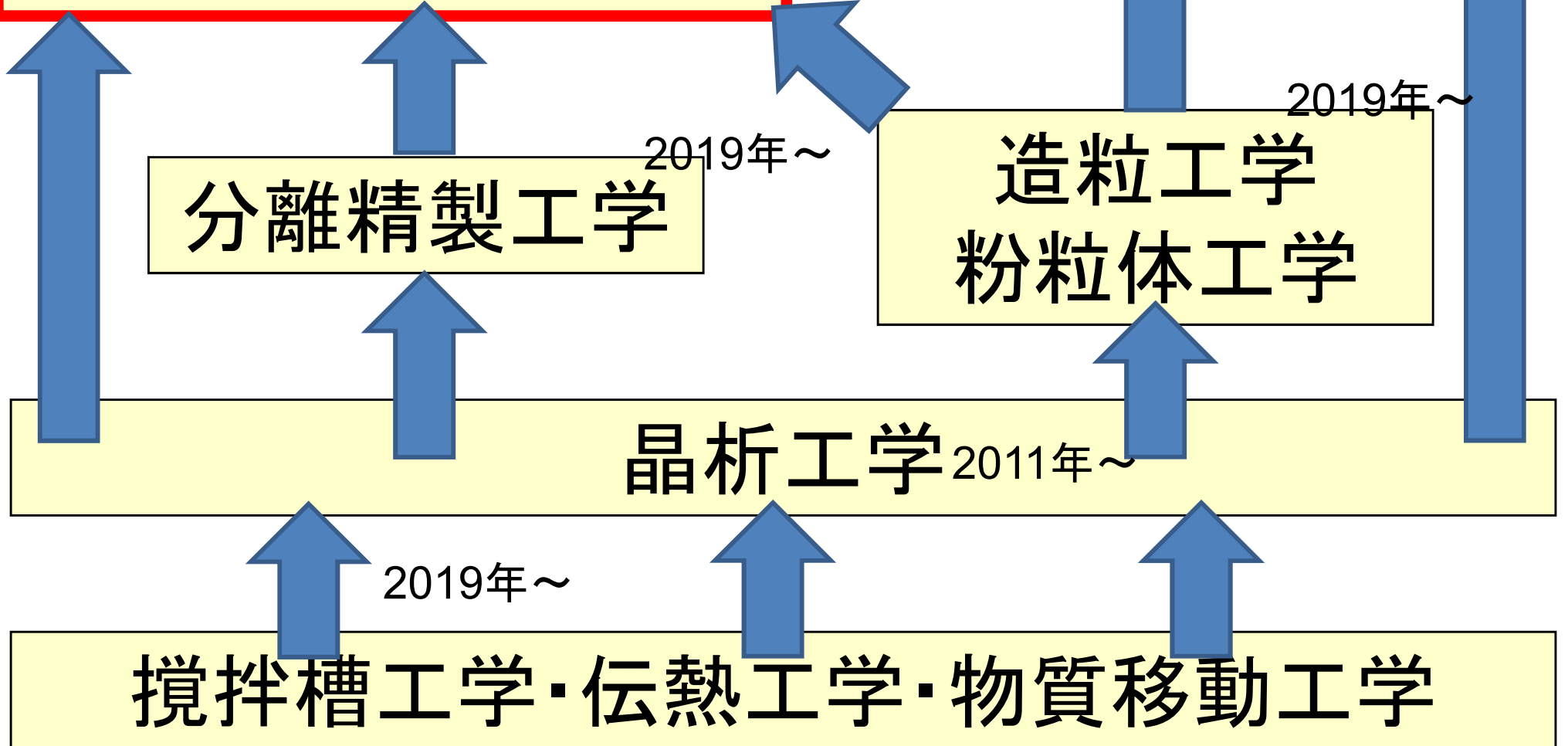
材料工学
医薬品・農薬

分離精製工学 2019年～

造粒工学 2019年～
粉粒体工学

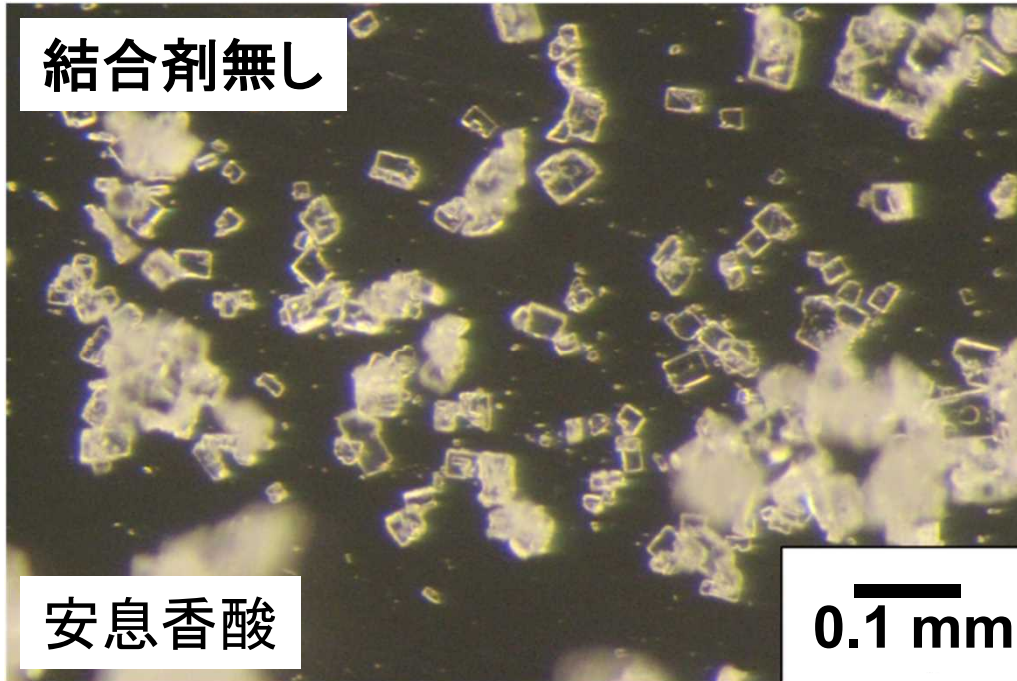
晶析工学 2011年～

2019年～
攪拌槽工学・伝熱工学・物質移動工学



反応晶析法による造粒物製造（製剤）

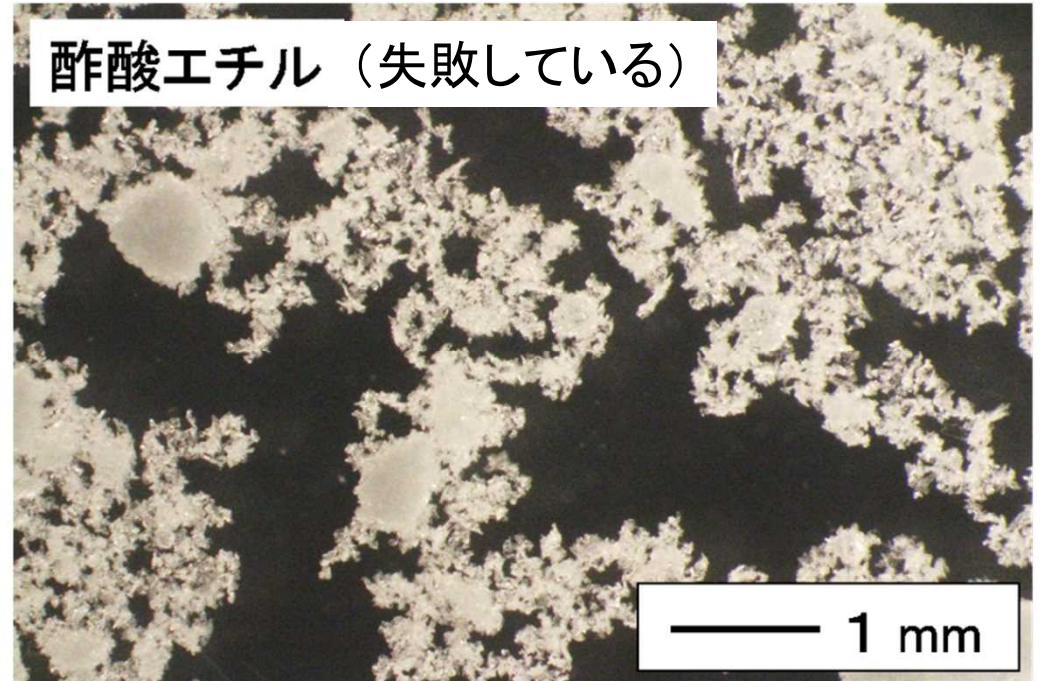
結合剤無し



安息香酸

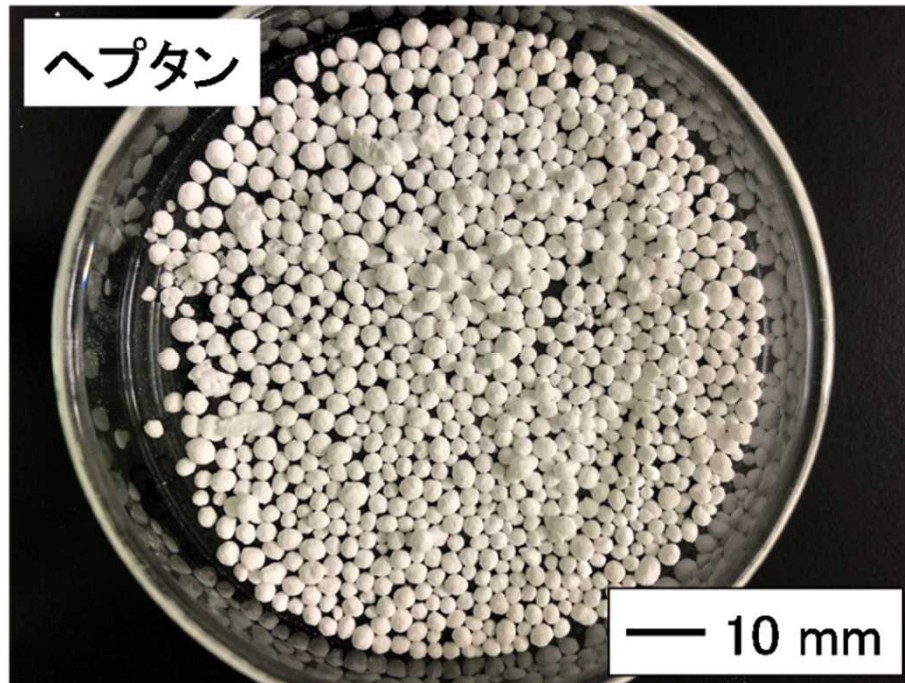
0.1 mm

酢酸エチル（失敗している）



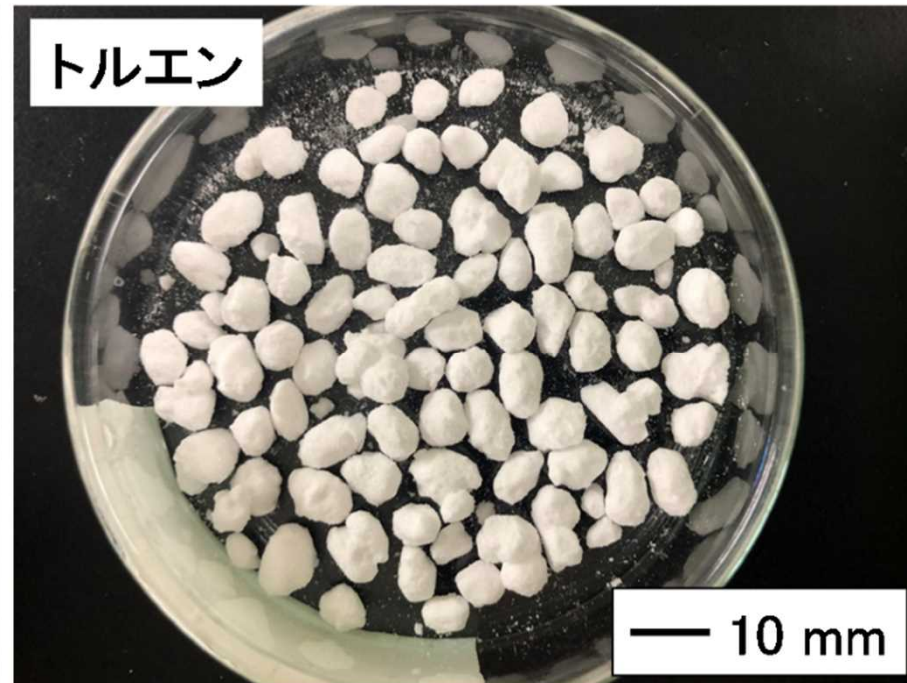
1 mm

ヘプタン



10 mm

トルエン

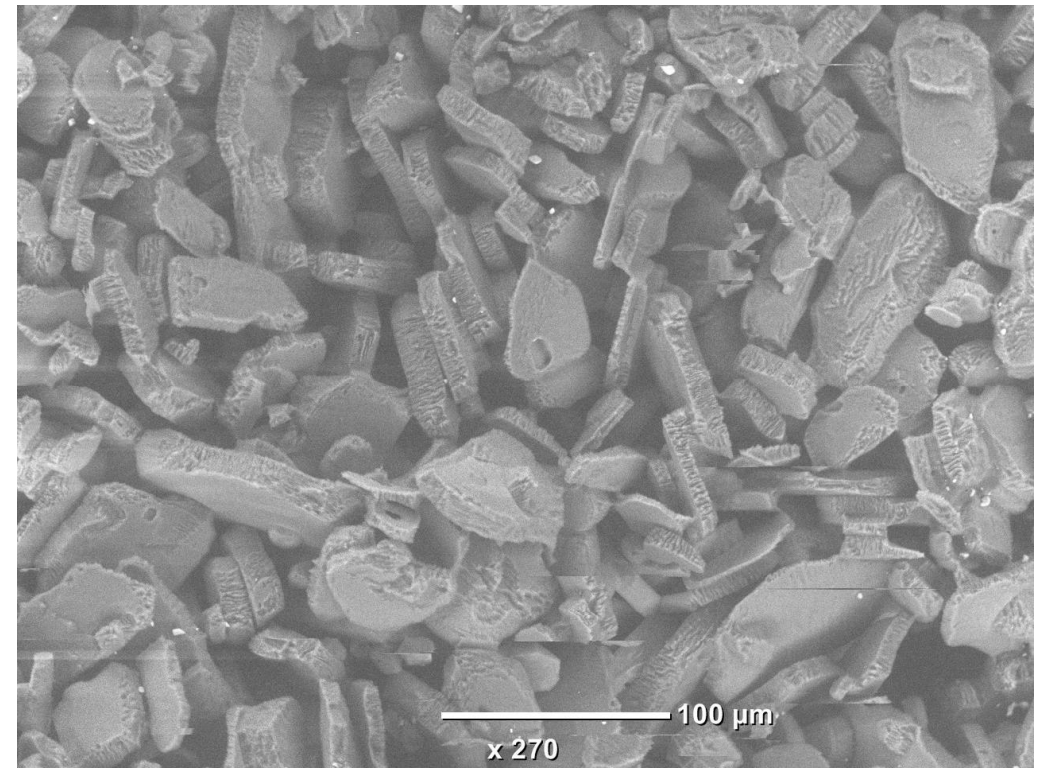
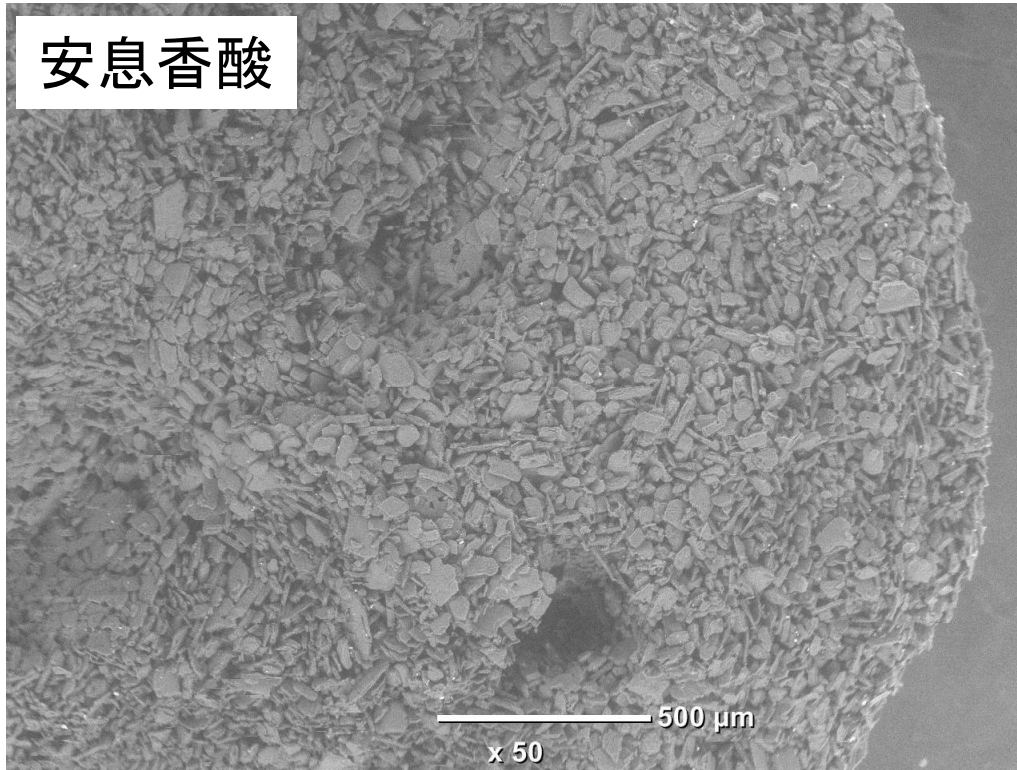


10 mm

安息香酸
造粒物

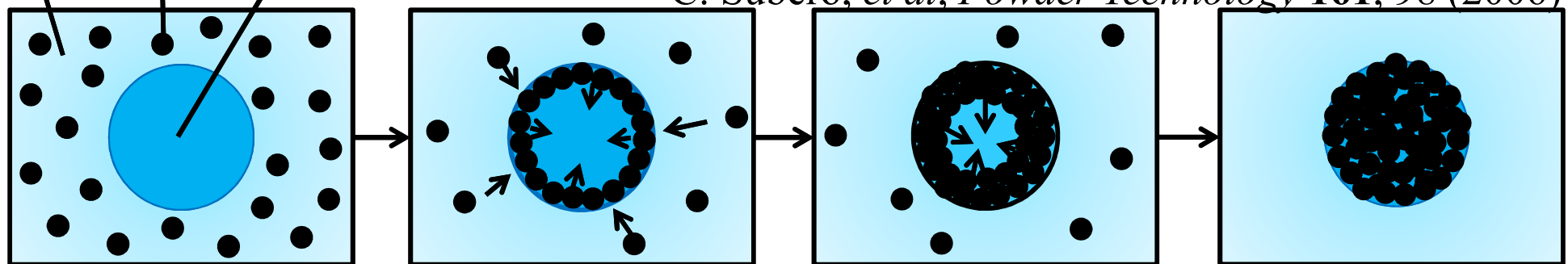
反応晶析法による造粒物製造（製剤）

安息香酸



(液中造粒メカニズム)

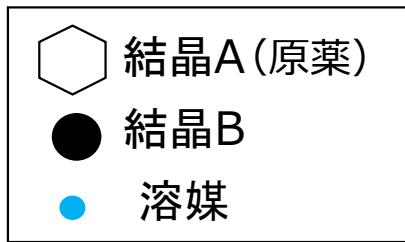
母液 結晶 架橋剤液滴



造粒核が器壁や造粒物と衝突→圧密→
内部架橋液がしみ出す→微結晶が付着

C. Subero, et al, *Powder Technology* **161**, 98 (2006)

反応晶析法による共結晶の創製（製薬）



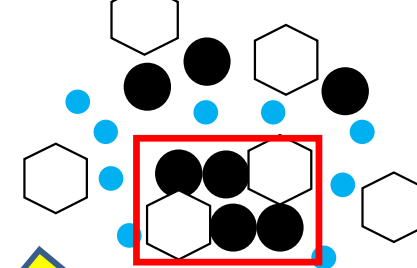
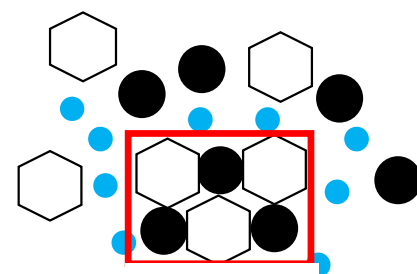
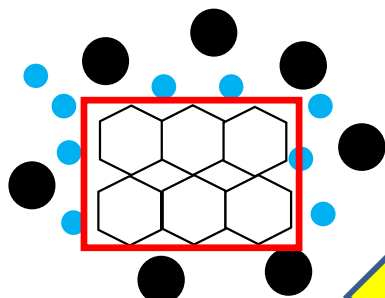
共結晶co-crystal(固溶体)
生体にとって吸収・溶解し
やすい結晶構造になるよう、
作り分ける

A=安息香酸
B=安息香酸Na

単成分結晶

1:1共結晶

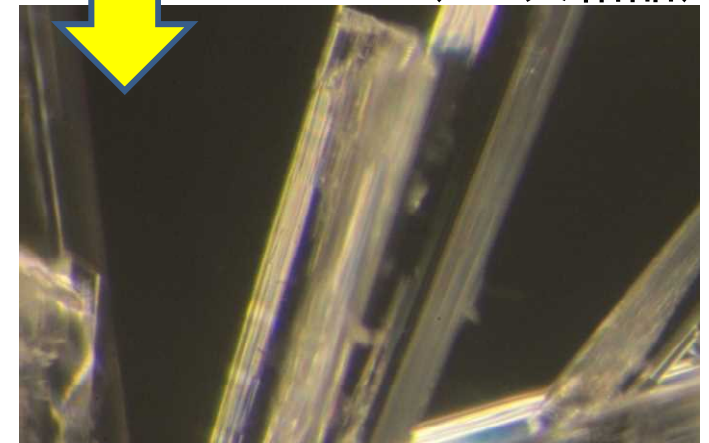
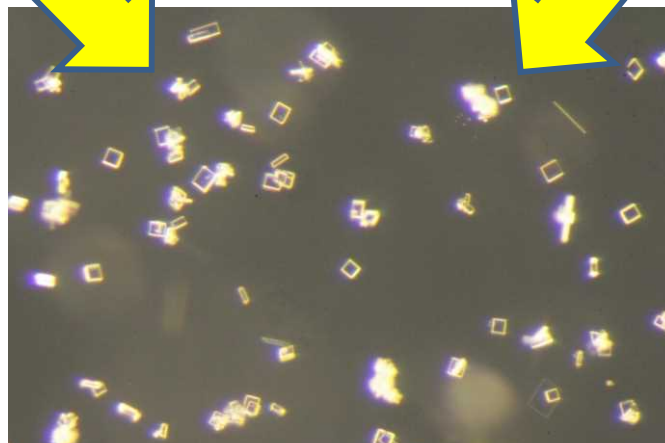
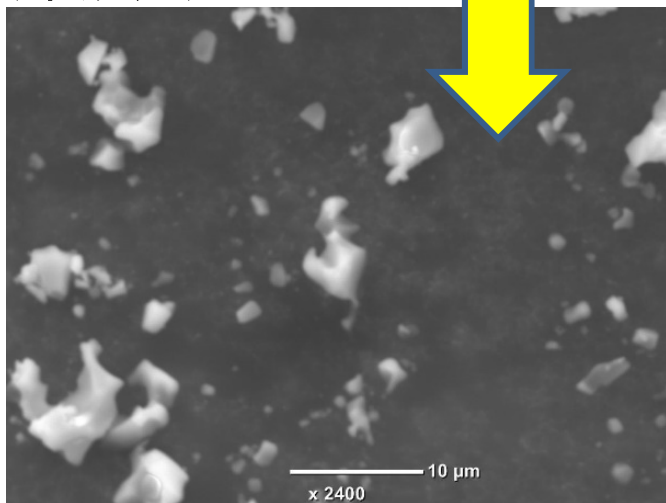
2:1共結晶



(単成分)

(まだ)

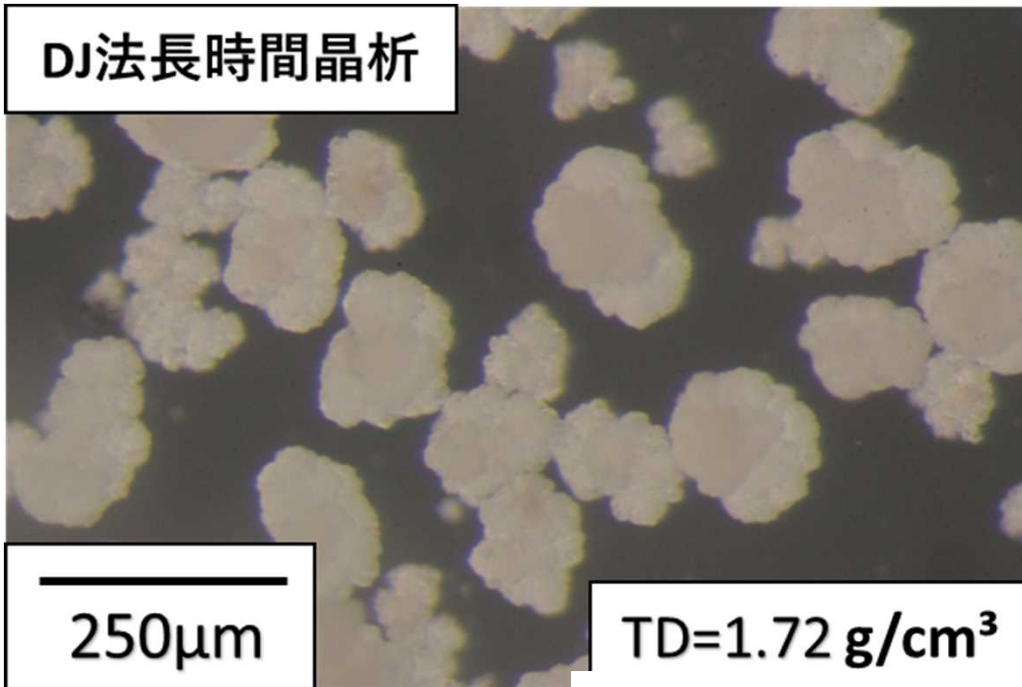
(2:1共結晶)



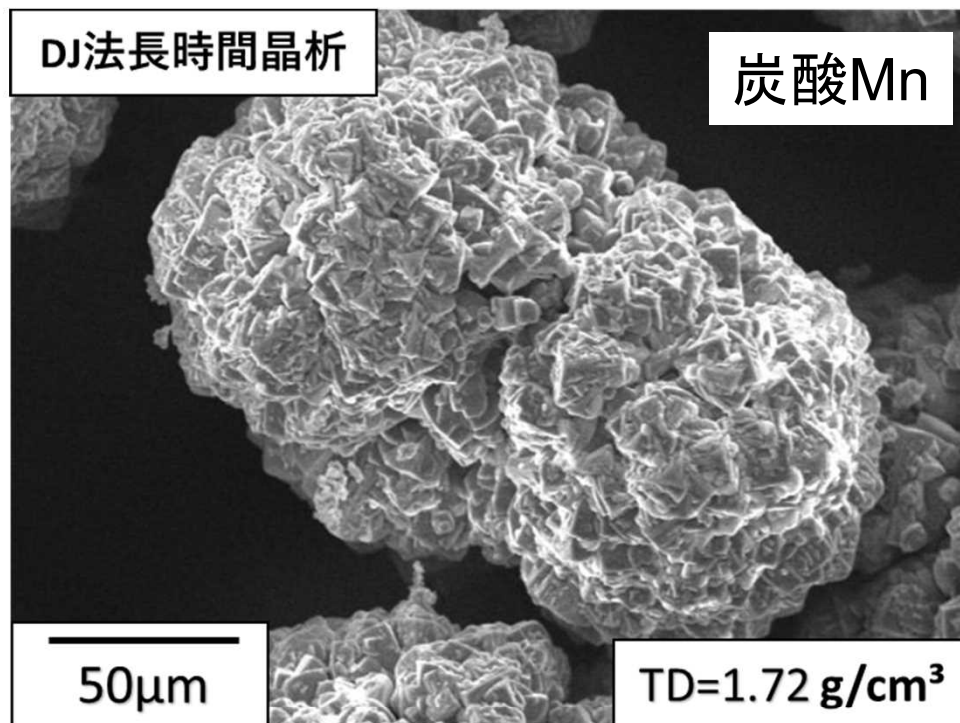
単成分と2:1の混合物（作り分けられてない）

反応晶析法による高充填性粉体の製造（材料）

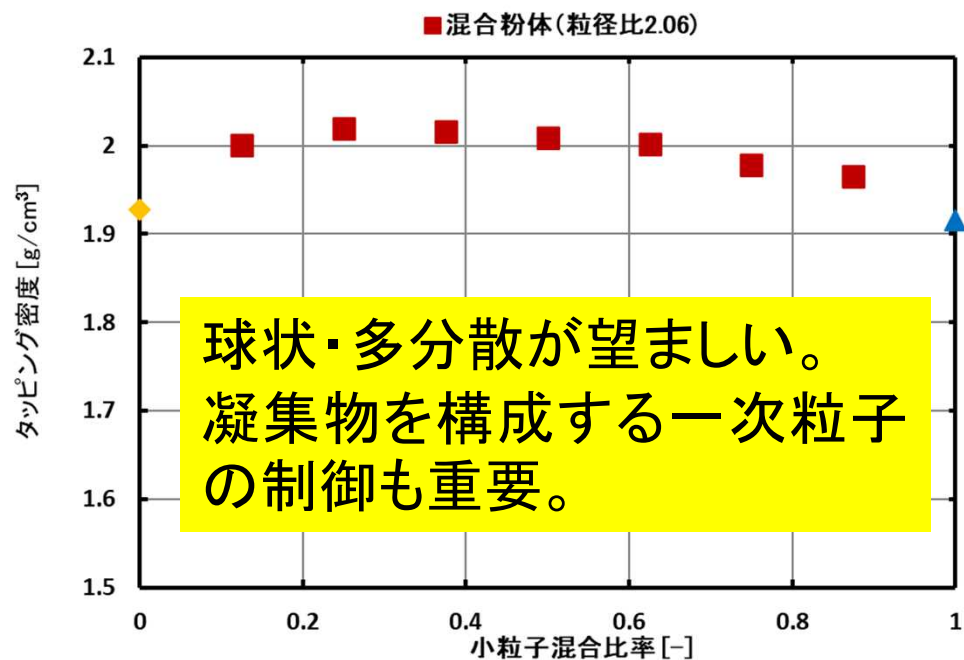
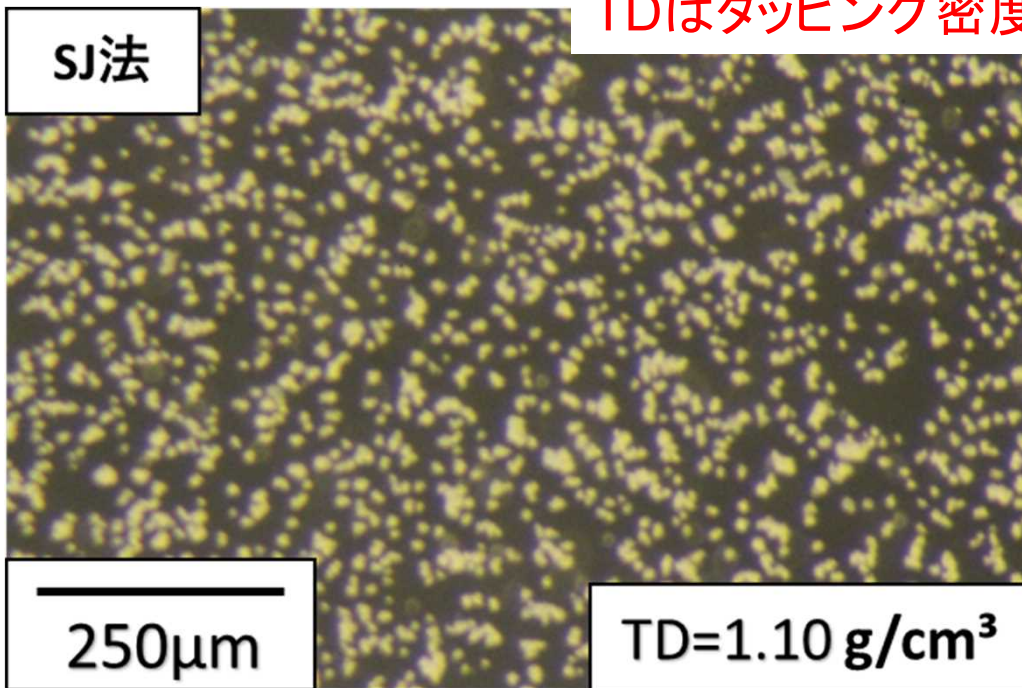
DJ法長時間晶析



DJ法長時間晶析



SJ法



冷却晶析法による分離精製(原子力)

【NEXT法】

使用済み燃料

せん断

溶解

清澄

晶析

洗浄

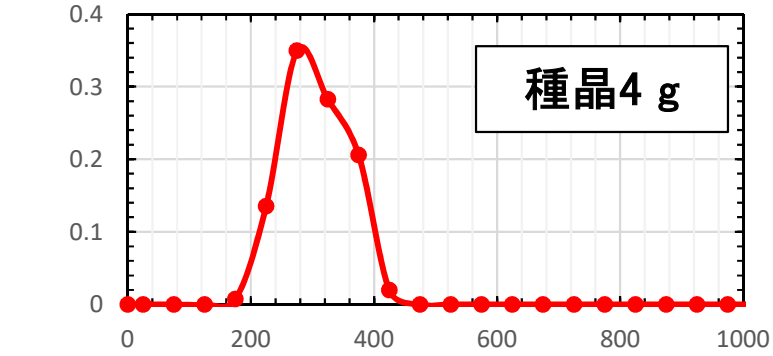
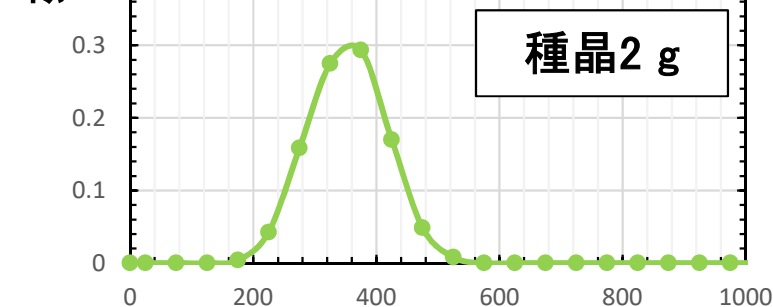
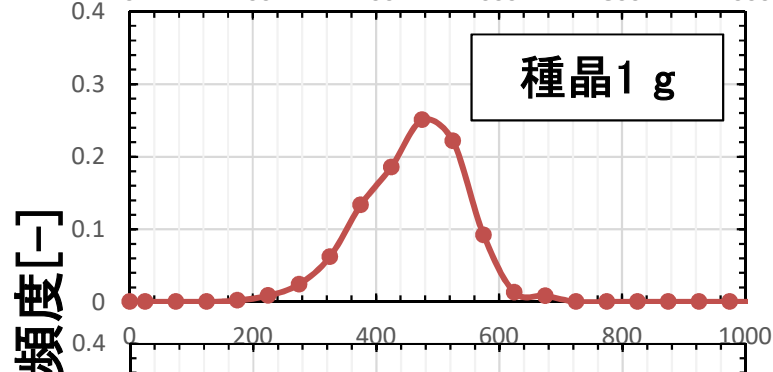
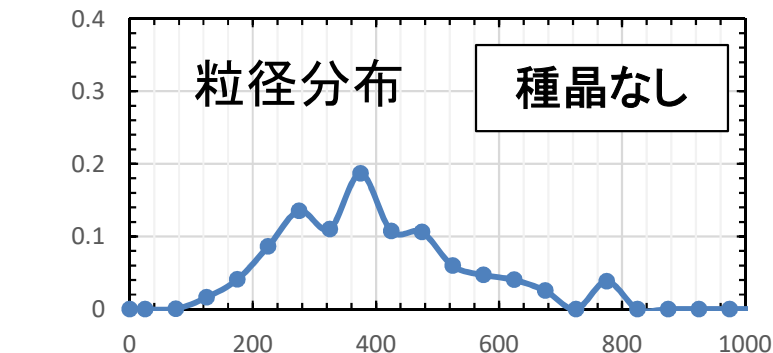
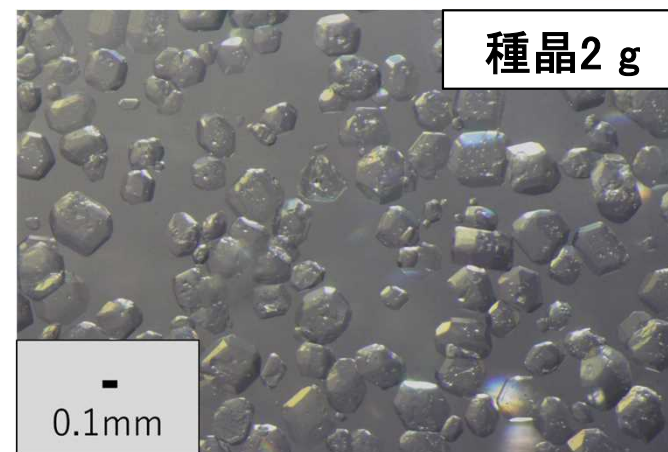
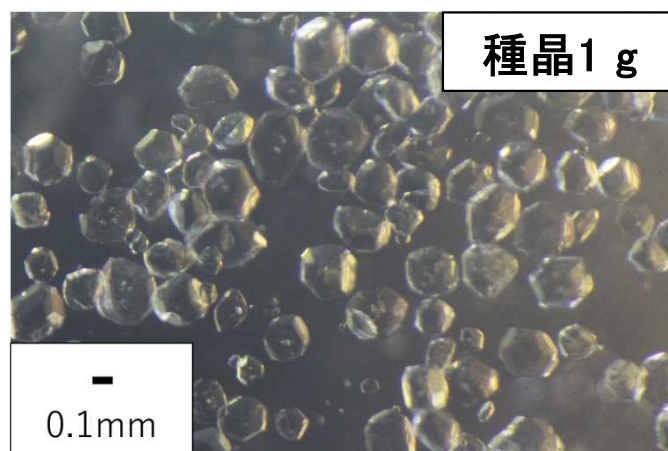
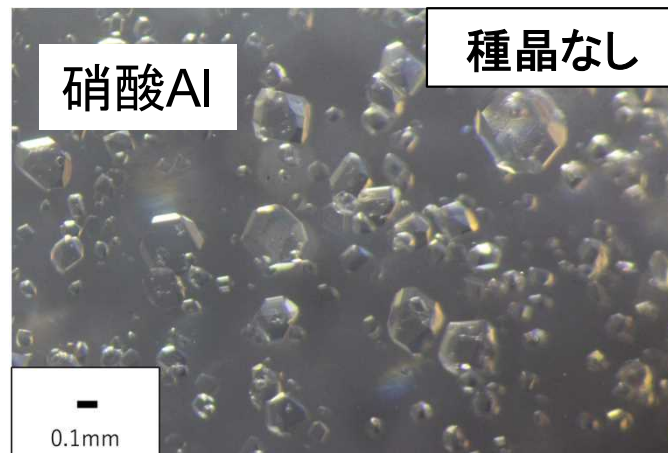
発汗

共除染・逆抽出

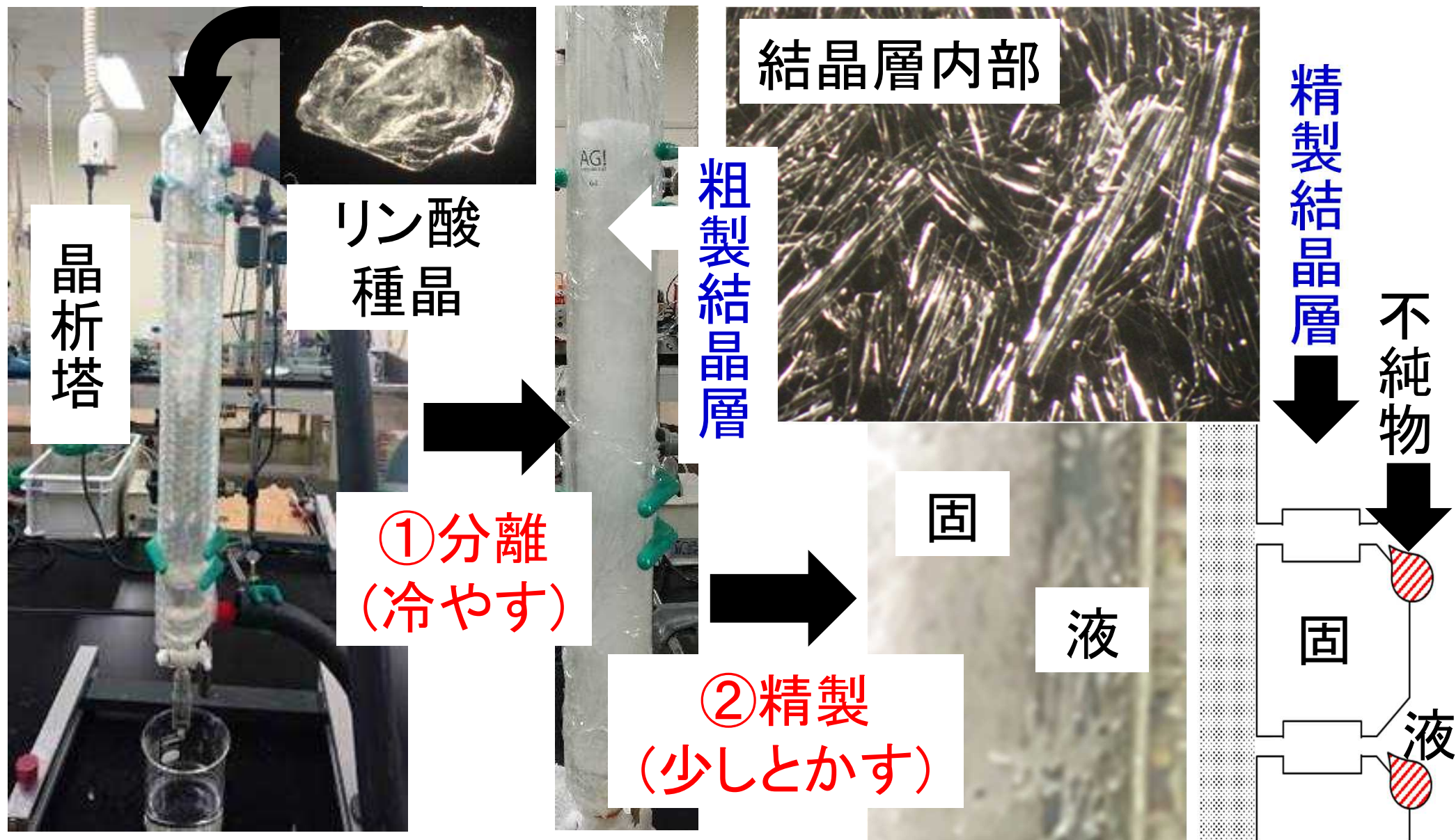
濃縮

目的成分回収

(ウラン)

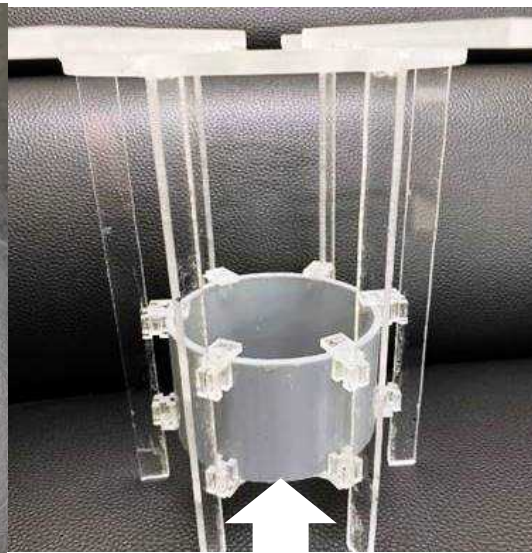
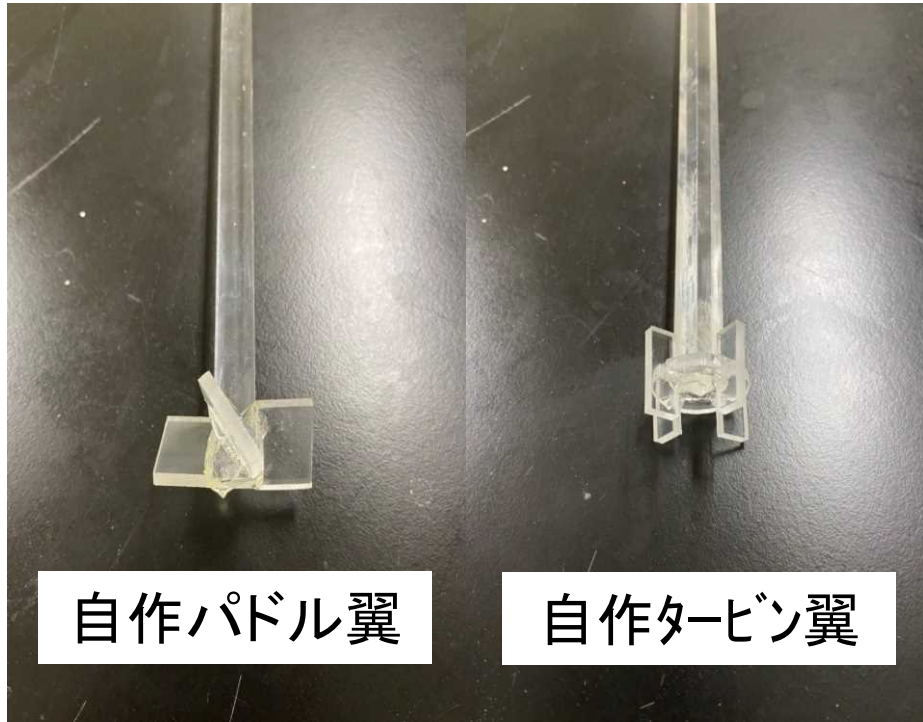


冷却晶析法による分離精製（化学）

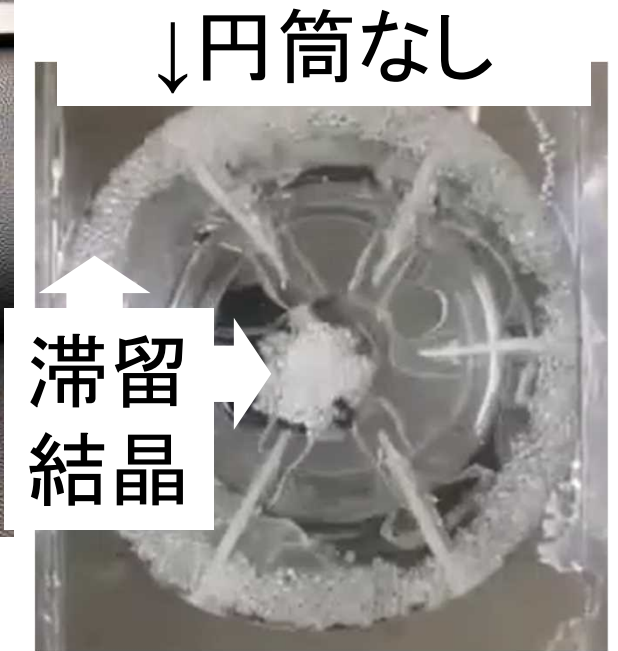


結晶層を構成する結晶の粒径や形によって精製効果が変わる。
→結晶層の作り方(冷却速度、過冷却度、種晶粒径など)が重要。

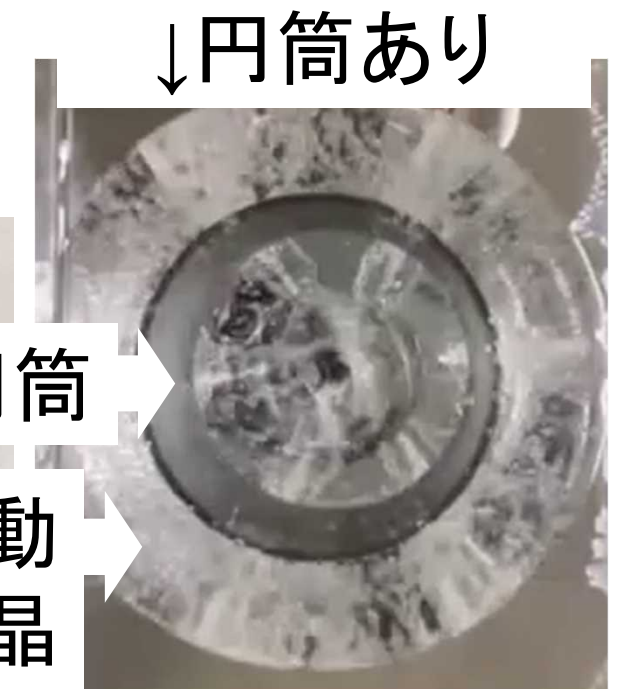
晶析装置工学（化学機械）



案内円筒
(整流作用)



案内円筒（ドラフトチューブ）



研究室生活

●コアタイムは、ありません。

(学生を信用しており、時間を任せている。)

●4年生は、直属の先輩と一緒に研究します。

●勉強会(晶析工学の洋書、毎週)

●研究報告会(毎月)

今後の予定

●今日～研究室見学(対面) 工学部B棟106室

●明日～決まり次第、メールしてください。

●あさって～個人面談(対面)、研究班配属、顔合わせ