

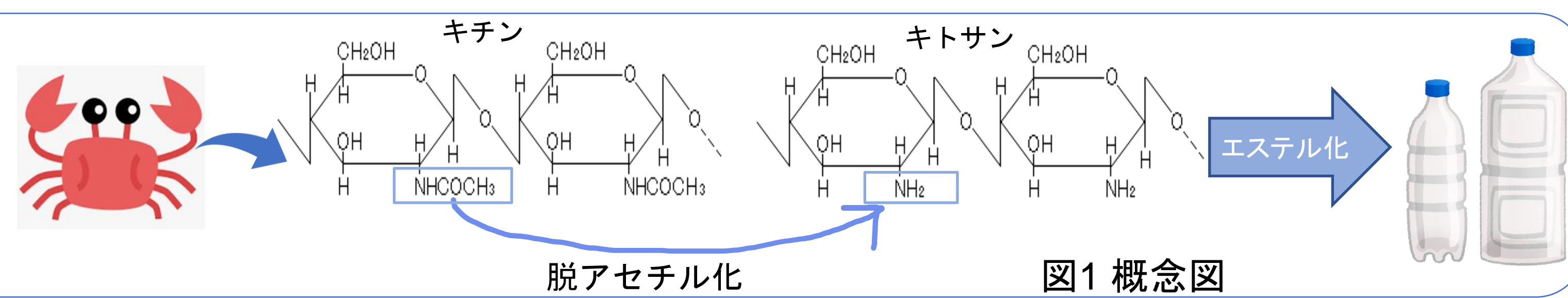


## Abstract

In recent years, it has become desirable to reduce the use of petroleum resources in the synthesis of resins from the perspective of the SDGs. We attempted to extract chitosan from crab shells to make kanipla. As a result, they were able to produce kanipla. The usefulness of this kanipla was verified, and it was found to have both heat resistance and thermoplasticity.

## 背景と目的

近年、SDGsの観点から樹脂の合成において石油資源の利用を削減することが望まれている。また、かに殻の大量廃棄も問題になっている。本研究の目的は、廃棄物である蟹の殻由来であるキトサンを原材料とした、有用性の高いエステル樹脂の製品化である。



## 実験Ⅰ

## キトサンの抽出

- ① 2 mol/Lの塩酸に試料を5時間つける
- ② 2 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液に試料をつけ100°Cで計48時間加熱する
- ③ 水洗し遠心分離機で上澄みを除き、中性になるまで繰り返した後水を蒸発させて取り出す

## ＜結果・考察＞

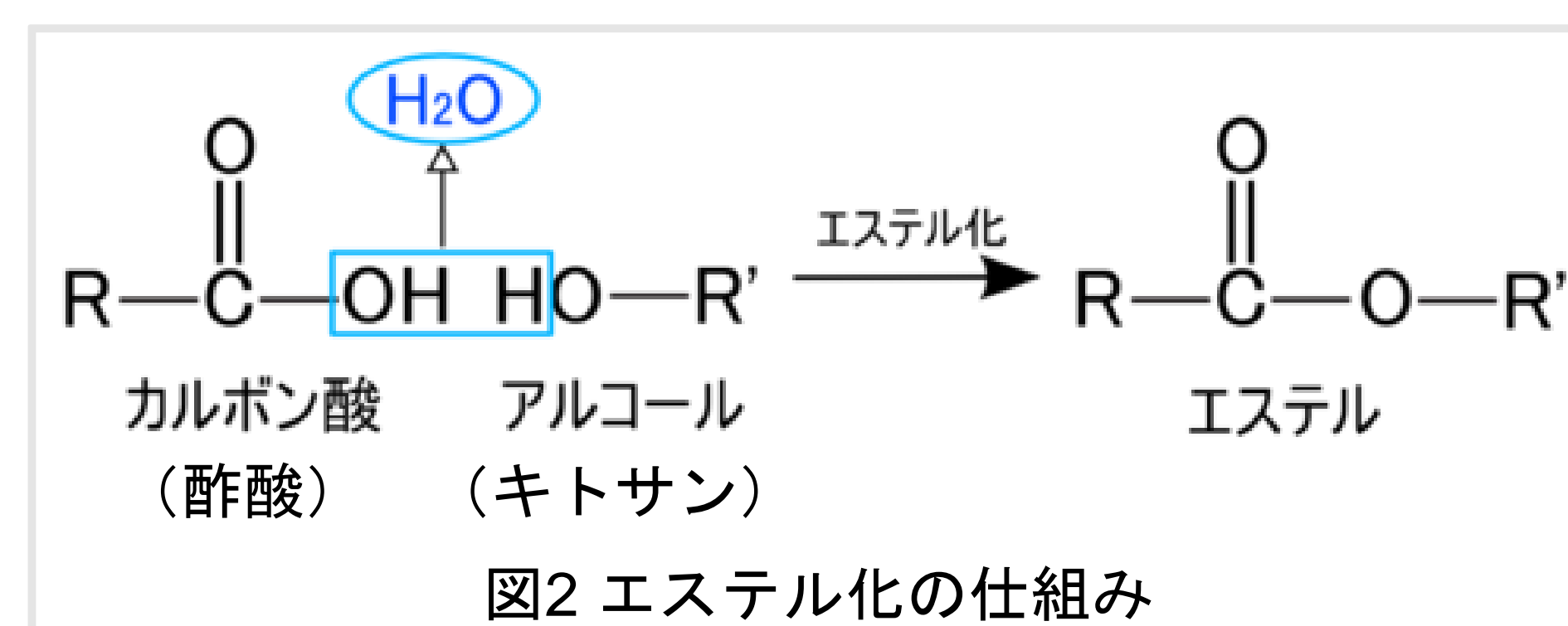
かにの殻が透明に近い色になった。今回は、タンパク質を取り除くためにアルカリを使用した。タンパク質分解酵素の方がふさわしいと考えた。



## 実験Ⅱ

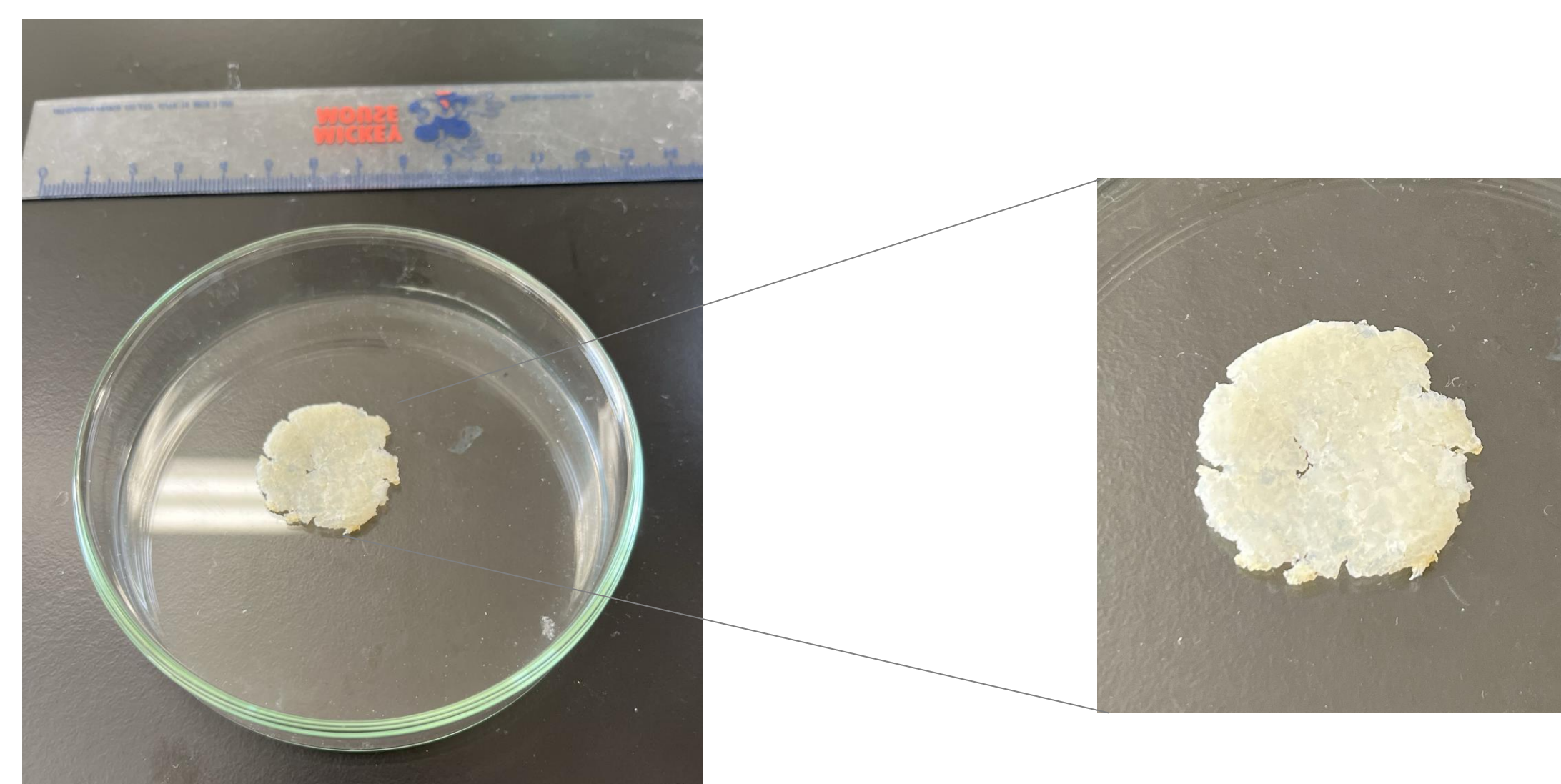
## エステル化

- ① トリフルオロ酢酸無水物4mlと酢酸2mlをスターラーを使い50°Cで5分間攪拌
- ② キトサン0.1gを数回にわけて加える
- ③ 50°Cで1時間攪拌
- ④ 10%メタノールで洗浄
- ⑤ 乾燥させる



## ＜結果・考察＞

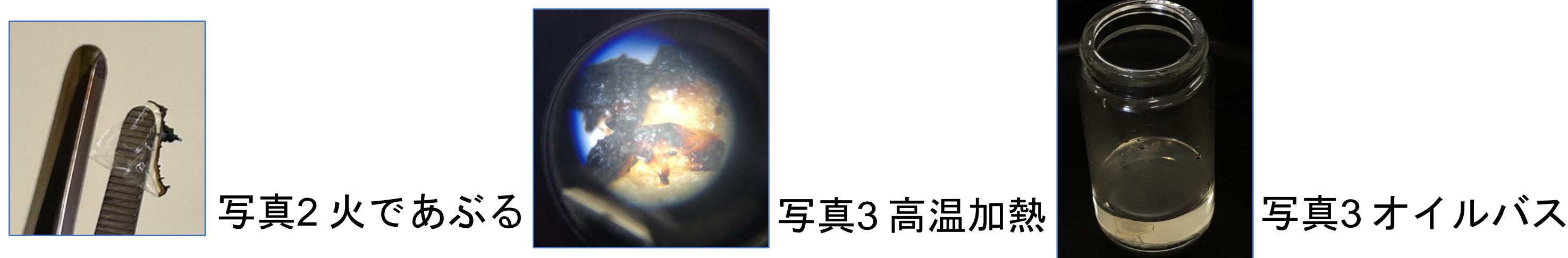
実験Ⅰで抽出したキトサンを使用しエステル化することで、かにプラを作成することができた。しかし、不透明で厚みがあるため、透明なフィルムを目指したい。



## 実験Ⅲ

## 熱可塑性の実験

| ＜方法＞                | ＜結果＞      |
|---------------------|-----------|
| 1 火であぶる             | 溶けた痕跡があった |
| 2 高温加熱 (200 °C)     | 溶けた痕跡があった |
| 3 低温加熱 (130~180 °C) | 変化なし      |
| 4 オイルバス             | 軟化が認められた  |



## ＜考察＞

180 °Cまで変化がないことや200°Cで溶けることから、かにプラは熱耐性と熱可塑性を併せ持つと考えられる。そのため、殺菌など日常で使用する熱に耐えることができるだろう。

## まとめ

かにの殻から抽出したキトサンを使用し、かにプラを作成することができた。また、かにプラは熱耐性と熱可塑性を合わせ持つことがわかった。今後は強度や生分解性など他の有用性を検証したい。

## 謝辞

大阪大学 大学院薬学研究科創成薬学専攻 井上豪先生、大阪教育大学 理数情報部門 安松健先生、鶴澤武俊先生、中田博保先生にご助言をいただきました。厚く御礼申し上げます。ありがとうございました。

## 参考文献

- 西山昌史 (1995) 「セルロースとキトサンの複合化による生分解性プラスチックの開発」  
矢吹稔 (1992) 「キチンキトサンのはなし」