

# 昆布とチョコレートでつかめる水を作ろう

28

星稜高校科学部 1年 福田 涼我 星稜中学校科学部 2年 内田 謙 桂 心那

1年 高山 香蓮 林 結佳子

## ● 実験内容

みなさんは“つかめる水”というものを知っていますか？

“つかめる水”とは、科学反応を利用し水溶液の周りに膜を発生させることで水をつかめる状態にしたもののことです。この実験では、アルギン酸ナトリウム、乳酸カルシウムという2つの食品添加物※①を使うのですが、今回はこの2つの代わりに昆布とチョコレートを使って“つかめる水”を作ります。

※①生肉などを加工や保存する際に使用されるもの。国によって安全性が認められている。

## ● 用意するもの

容器(水 250ml 以上入るもの)2つ 昆布…10g 重曹…5g 水…150ml

ボウル(底が深いもの)…1つ ダストレスチョコレート…5g お酢…200ml 水…200ml

スプーン…3本 (温度計…1本 あれば) ろ過する紙(キッチンペーパーなど)

## ● 実験方法

①小さく切った昆布を65℃以上の重曹水溶液に入れ、かき混ぜる。しばらく(半日ぐらい)放置する。

②ボウルに水、砕いて粉状にしたダストレスチョコレート、お酢を入れ、かき混ぜる。

③ ①および②からそれぞれ不純物をキッチンペーパーなどでろ過する。

④スプーンなどでろ過した①をすくって、ろ過した②の中にゆっくり落とす。

⑤5分～20分放置し、膜が厚くなったら完成。



## ● 仕組み

最初に、アルギン酸ナトリウムはアルギン酸イオンとナトリウムイオンから構成されています。

乳酸カルシウム水溶液の中にアルギン酸ナトリウム水溶液を入れると、化学反応が起こり乳酸カルシウムから出たカルシウムイオンとアルギン酸イオンが結合します。これが何重にも重なると、水溶液の周りに膜ができ、水が“つかめる”状態になります。この実験ではアルギン酸を昆布のネバネバの成分から、カルシウムイオンをチョコレートとお酢から作った酢酸カルシウムから抽出しています。

## ● 安全性

今回はアルギン酸ナトリウムと乳酸カルシウムの代わりに昆布と重曹、チョコレートとお酢などの身近にあるものを使ったので手で触れても大丈夫です。口にはふくまないようにお願いします。

※片付けをする際は①の液体と②の液体を同じ排水溝に流さないようお願いします。

## ● もっとくわしく知るために

・宮島千尋.アルギン酸類の概要と応用.繊維工業学会誌,Vol.65,No12,(2009) pp444-448

・岩田幸一.西澤信.山岸喬.辻啓介.コンブの調理における低分子アルギン酸の生成量.日本家政学会誌, Vol48,No.9(1997) pp803-807

・金子浩子.ねばねばに秘密、とろろ昆布が「人工イクラ」に変身! / キッチンの実験室(16). アスレシブ特派員・サポーターから.(参照 2024.08)

・大矢 勝.掃除・洗濯の知識講座(1):「アルカリ性汚れを酸で中和」は間違いです① ~炭酸カルシウムの水垢汚れ~. 各種シリーズ講座(kouza01).洗浄・洗剤の科学.(参照 20204.08)