

じっけん ～実験の手引き～

色が変わる?! 消える?! 魔法の液

教育研究支援課（四系）

じっけん 実験のポイント

茶色のうがい薬で紙に文字や絵をかくと、色が変わります。その理由は、うがい薬の中のヨウ素が、紙にふくまれるでんぷんと反応しているためです。うがい薬を使って、どんなものにデンプンがふくまれているか調べてみましょう！

さらに魔法の液を使って、うがい薬の色を消したり、もどしたりしてみましょう！

せいさくぶつ も かえ 制作物の持ち帰りについて

持ち帰ることができます（観察後、実験器具を再利用できます！）

も もの 持ち物 筆記用具

ふくそう
服装 動きやすく、よごれてもよい服装（実験のためサンダルは禁止）

じっけん 実験メニュー

1. デンプンをさがしてみよう！
2. 魔法の液で色を消してみよう！
3. 消えた色をもどしてみよう！

かんが 考えてみよう

「ヨウ素」と「デンプン」が反応すると何色になるかな？魔法の液の正体は何だろう？
みんなの予想が当たっているか、実験をして確かめてみましょう！

じっけん ～実験の手引き～

じっけん げんり 実験の原理

「デンプン」とは植物が日光に当たることによってできる栄養のことで、くるくるの「らせん型」をしています。デンプンには直線状の「アミロース」と、枝分かれした「アミロペクチン」の2つの種類があります。このらせんの中に「ヨウ素」が入ると、色が付きます。

このとき、らせんの長さによって違う色が付きます。この反応を「ヨウ素デンプン反応」といいます。(図1、2)

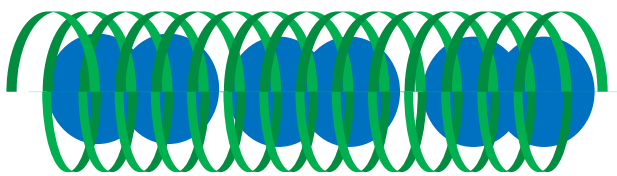


図1 ヨウ素が入ったアミロース

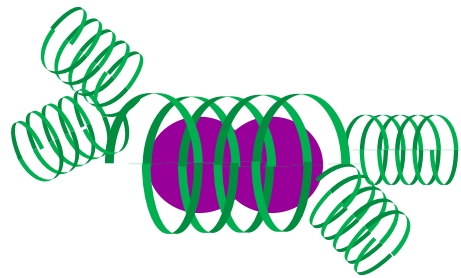
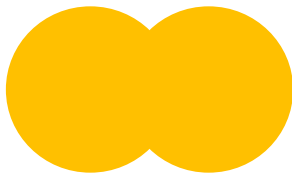


図2 ヨウ素が入ったアミロペクチン

うがい薬に入っているヨウ素は、2つのヨウ素原子がくっついてできた、「ヨウ素分子」というものです。魔法の液をかけると、ヨウ素分子が2つにわかれて「ヨウ化物イオン」というものになります。このヨウ化物イオンは無色であるため、色が消えます。魔法の液の作用のことを「還元」といいます。

これに色をもどす液をかけると、「ヨウ化物イオン」は「ヨウ素分子」になるため、色がもどります。色をもどす液の作用のことを「酸化」といいます。(図3)

ヨウ素分子(黄色～茶色)



魔法の液 (還元)



色をもどす液 (酸化)

ヨウ化物イオン(色がない)

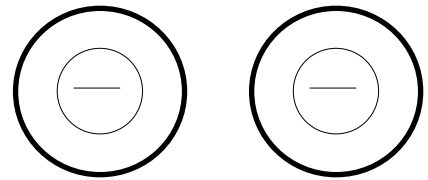


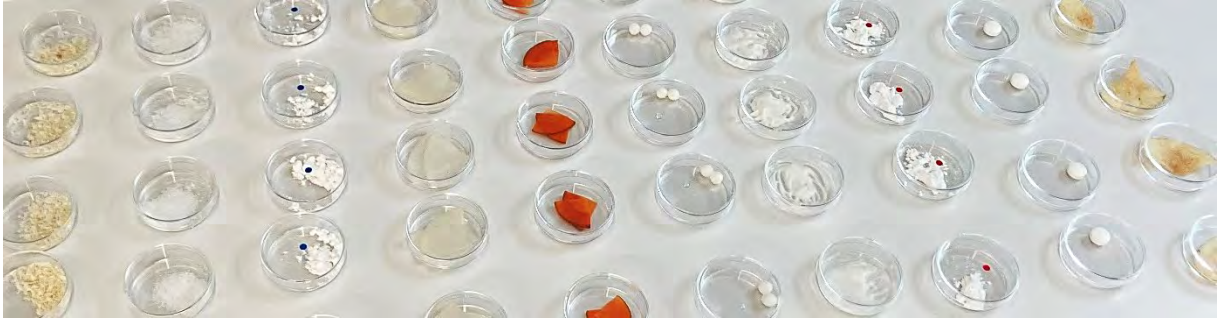
図3 ヨウ素の変化の様子

じっけん ～実験の手引き～

みぢか 身近なデンプン

でんぷんは野菜や飲み物など、いろいろなものに含まれています。

おうちに帰った後も、うがい薬を使って身近なデンプンを探してみましょう！



みなさんにひとこと

ふだん何気なく見ている紙や食べ物の中には、ふしぎがたくさんつまっています。

今回の実験では、色が変わったり消えたりするふしぎな変化を通して、科学のおもしろさを体験できます。

「どうして?」「なぜだろう?」と思ったことを、ぜひたくさん考えてみてください。

新しい発見や気づきを楽しみましょう！

ちゅういじこう ほごしゃ 注意事項 / 保護者さまへのメッセージ

いろいろな食べ物を実験に使いますが、食べないでください。

実験で使う液体えきは、飲まないでください。

服や指に色がつかないように気を付けてください。※白衣を用意しています