

じっけん 実験 のてびき

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^そが、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^{まほう}の液を使って「ヨウ素^そ デンプン反応」の色を消したり、戻したりしてみましょう！

も もの 持ち物 筆記用具

ふくそう 服装 動きやすい服装（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！
いろいろな食べ物にうがい薬をかけて色が変わるかしらべてみよう
2. 魔法^{まほう}の液で色を消してみよう！
うがい薬でかいた文字や絵を「魔法^{まほう}の液」で消してみよう
3. 消えた色を復活させてみよう！
魔法^{まほう}の液で消した色を、「色を戻す液」で復活させてみよう

かんが 考 えてみよう

「ヨウ素^そ」と「デンプン」が反応すると何色になるでしょうか？

魔法^{まほう}の液の正体は何でしょうか？

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 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、栄養のことです。おかしやジュースにもふくまれている「ブドウ糖」がたくさんつながったもので、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)

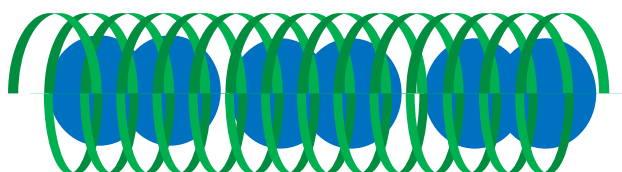


図1 ヨウ素が入ったアミロース

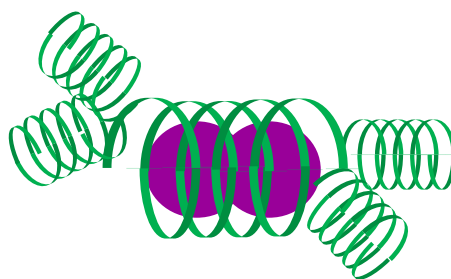
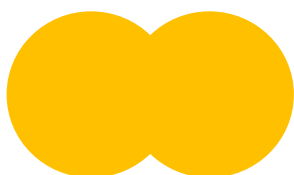


図2 ヨウ素が入ったアミロペクチン

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。

これに色を戻す液をかけると、「ヨウ化物イオン」は「ヨウ素分子」になるため、色が戻ります。色を戻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)



色を戻す液 (酸化)

)

ヨウ化物イオン(色がない)

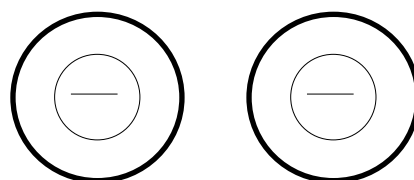


図3 ヨウ素の変化の様子

ちゅういじ こう 注意事項

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。