

家庭

でトライ

色が消えても 振れば元どおり ～魔法の青い液体～

アドバイザー 慶應義塾女子高等学校 田村 定義

置いておくと色が消える「魔法の青い液体」。振ればまた元の青色に戻ります。

さあこの「魔法の青い液体」を作ってみましょう！

※中学生以下の皆さんは、大人と一緒に実験をしましょう。

注意！

- 操作はゴム手袋、保護めがね着用で台所の流しで行ないましょう。
- 水酸化ナトリウムを含む溶液はアルカリ性が強いので、取り扱いには注意して下さい。水酸化ナトリウムを含む溶液が目に入った場合は、直ちに流水で15分以上洗い、眼科で診察を受けて下さい。
- 実験が終わったら溶液を保存せず、早目に捨てて下さい。

実 験

●準備するもの



メチレンブルー溶液*1, アルカリ性つけおき洗剤*2, 固形のブドウ糖飴*3, 300 mL のペットボトル（ふた付き）*4, わりばし1本, 紙コップ1個, 50℃くらい（風呂の湯よりも熱め）の湯, ゴム手袋, 保護めがね

- *1 魚の白点病治療薬。鑑賞魚を扱うお店などで売られている。
- *2 換気扇の洗剤などで水酸化ナトリウム（NaOH）を4%程度含み、漂白剤成分である次亜塩素酸ナトリウム（NaClO）を含まないもの。
- *3 ブドウ糖飴のかわりに、ブドウ糖を含む粉末ジュースやスポーツドリンクの粉末、ガムシロップなどを小さじ1／2程度でもよい。
- *4 飲料用の容器で実験をするので、間違っても飲まないように「飲めません！」と書いたラベルを必ず貼っておきましょう。

実 験 操 作

1

紙コップに、ブドウ糖飴を半分に割って（約1.5 g 程度）入れ、50℃くらいの湯、約40 mL（大さじ3杯程度）で溶かす。



2

① にアルカリ性つけおき洗剤約 40 mL（大さじ 3 杯程度）と、メチレンブルー溶液 3 ～ 5 滴を入れて混ぜる。

<アドバイス>

温度とブドウ糖の量によっては、ここでメチレンブルーの色が消えることがある。



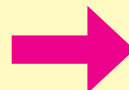
3

② の溶液をペットボトルなどに入れてふたをし、静置して青色が消えるのを待つ。

<アドバイス>

1 ～ 2 分で色が消えない場合、60℃くらいの湯で温める。

温めても色が消えなければ、ブドウ糖飴を砕いたものを小さじ 1/2 杯程度追加する。



4

青色が消えたら、ボトルのふたがしっかり閉じられ、液が漏れないことを確認してから激しく振る。すると再び青色になる。

<注意>

ペットボトルを逆さまにしてふたがしっかりと閉まっていることを確認する。



5

④ を静置すると徐々に色が消える。色が消えたものを激しく振ると再び青色になる。この色の変化は何度も繰り返すことができる。

※実験終了後の溶液は、飛び散らないように注意して、多量の水で薄めながら流す。

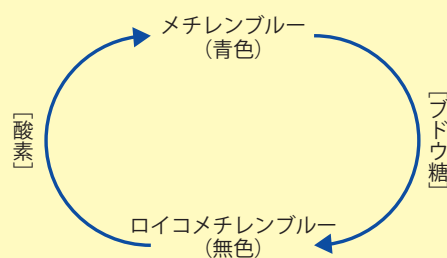


解 説

この実験では、青色のメチレンブルーがブドウ糖と反応して、無色のロイコメチレンブルーになります。色が消えた後、ペットボトルを振ると、無色のロイコメチレンブルーはボトル内の酸素と反応して、青色のメチレンブルーに戻ります。これをしばらく置いておくと、またメチレンブルーはブドウ糖と反応して再度ロイコメチレンブルーになります。これが繰り返されるので、青色→無色→青色→無色→…と変化します。

なお、この実験で水酸化ナトリウムは溶液をアルカリ性にし、ブドウ糖がメチレンブルーにはたらいてロイコメチレンブルーへ変化する反応をおこしやすくする役割をしています。

色が変わるまでの時間は、温度、振った回数、アルカリやブドウ糖の濃度などで変化します。こうした条件を変えたとき、どの様になるか調べてみましょう。



連絡先

慶應義塾女子高等学校 田村 定義
〒108-0073 東京都港区三田 2-17-23
TEL 03-5427-1674