



# シャカシャカすると色が変わる液体

## — 液体信号 —



個人出展

鎌倉学園中学校・高等学校（神奈川県）市江 寛

### ●どんな実験なの？

振るだけでいろいろな色に変化する不思議な液体をつくります。酸化・還元という化学変化を利用した化学マジックです。

### ●実験のしかたとコツ

#### 【用意するもの】

ペットボトル（500mL）、水酸化ナトリウム約 0.5g、インジゴカルミン約 0.03g、ブドウ糖（グルコース）約 1.5g

#### 【実験のしかた】

- (1) ペットボトルに水 125mL と水酸化ナトリウム約 0.5g（5 粒程度）を入れてふたを閉め、振りながら溶かします。
- (2) ペットボトルのふたを開け、インジゴカルミンをごく少量（約 0.03g）とブドウ糖約 1.5 g を入れ、ふたをしっかりと閉め、溶液全体の色が同じになるまで軽くまぜます。
- (3) 5 分程度そっと放置すると、溶液の色が緑→赤→黄へとしだいに変化します（図1）。
- (4) 色が黄色になってからペットボトルを軽く振ると、赤色にもどり、さらにシャカシャカッと 2, 3 回だけ激しく振ると緑色にもどります（振りすぎに注意）。
- (5) そのまま放置すると、再び赤→黄へと変化します。
- (6) 再び振るとまた色もどります。この反応は数回くり返すことができますが、だんだん色がうすくなっていきます。蒸留水を使用するか水道水を使用するかで色の変化が多少変わります。



図1

#### 【インジゴカルミンの酸化還元】

ペットボトルにふたをして振ることによってペットボトル内の酸素が溶けてインジゴカルミンを酸化して色が変わります。酸素の溶け具合によってさまざまな色に変化します。

### ●気をつけよう

- ・この実験は水酸化ナトリウムという強アルカリ性の薬品を使った実験です。実験後の廃液処理も含め、必ず大人の人といっしょにやってください。
- ・水酸化ナトリウム溶液がもれて手につかないようにペットボトルのふたはしっかり閉めてください。もし手についてしまった場合は、水でよく洗い流してください。また、目に入ってしまった場合は、水でよく洗い流したあと、必ず眼科医へ行ってください。
- ・ペットボトルはアルカリに弱いので、実験が終わったら溶液を必ず中和してください。
- ・インジゴカルミンは青色の染料で服につくと洗い落とせません。注意してください。

### ●もっとくわしく知るために

- ・【化学実験】 信号反応 <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=TAZ5QSUAD2c>
- ・武田一美 著：「おもしろい化学の実験」 p.193 東洋館出版社（1992）