

君も化学者!

ビタミンCの量を調べよう

うがい薬を使って、身近なものに含まれているビタミンCの量を調べよう!

柏 恭子 (桜美林中学校・高等学校)

●実験は必ず大人と一緒に行ってください。実験するときは、保護めがねを着用してください●

準備するもの

駒込ピペット 2本, ビーカー (50 mL を 3個, 100 mL を 1個, 300 mL を 1個), ヨウ素を含んだうがい薬, メスシリンダー 10 mL, ビタミンC 1袋 (顆粒), ガラス棒 2本, レモン果汁

実験方法

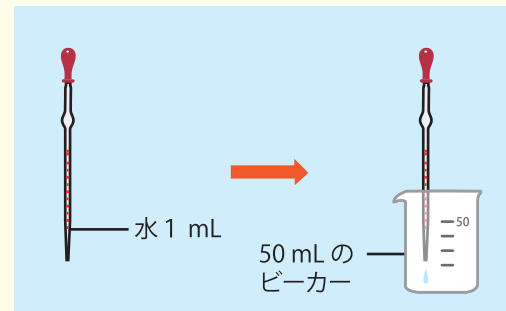
1

1 mL の水を 1 滴ずつ滴下し、ピペットから出る 1 滴が何 mL か調べる

<計算例>

1 mL の水が 17 滴ですべて落ちたとすると、
1 滴あたりの体積は 0.06 mL となる

$$\frac{1 \text{ mL}}{17} = 0.058... \approx 0.06 \text{ mL}$$



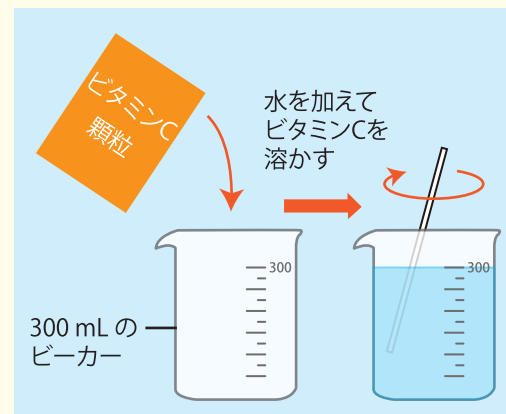
2

ビタミンCの顆粒 1 袋を水に溶かして、300 mL の水溶液を作り、ビタミンCの水溶液 1 滴に含まれているビタミンCの量を求める

<計算例>

例えば、ビタミンCの顆粒 1200 mg を溶かしたとすると、
1 滴の中にビタミンC が 0.24 mg 含まれていることになる

$$1200 \text{ mg} \times \frac{0.06 \text{ mL}}{300 \text{ mL}} = 0.24 \text{ mg}$$

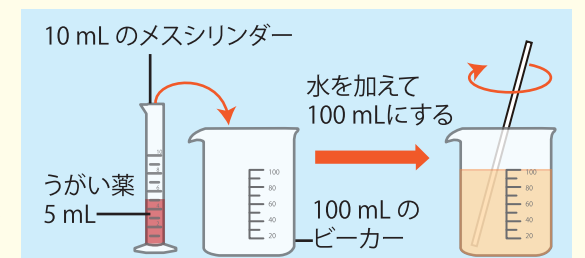


3

ヨウ素を含んだうがい薬を水で 20 倍に薄めて、ヨウ素溶液を作る

<アドバイス>

メスシリンダーに 5 mL のうがい薬をいれ、全体が 100 mL になるまで水を入れて薄める



4

3のヨウ素溶液 5 mL に、2のビタミンCの水溶液を 1 滴ずつ加え、何滴で色が消えるか調べる

<アドバイス 1>

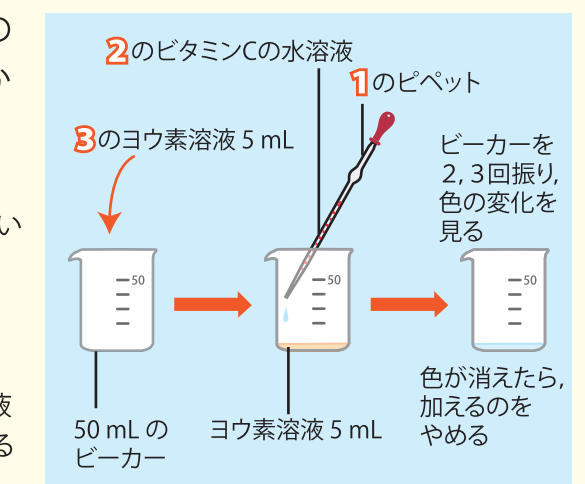
ビーカーの下に白い紙をしくと、色の変化が見やすい

<アドバイス 2>

このとき 1 のピペットを使うこと

<計算例>

9 滴加えたところで色が消えたとすると、ヨウ素溶液 5 mL は、
ビタミンC 2.2 mg と反応したことになる
 $0.24 \text{ mg} \times 9 = 2.16 \approx 2.2 \text{ mg}$

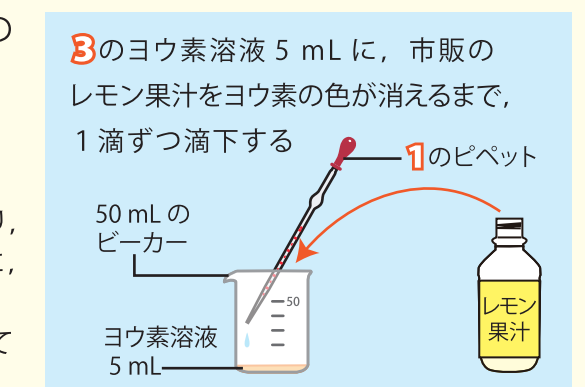


5

市販のレモン果汁に含まれるビタミンCの量を調べる

<計算例>

35 滴でヨウ素溶液の色が消えたとすると、4より、
レモン果汁 35 滴 ($0.06 \text{ mL} \times 35 = 2.1 \text{ mL}$) 中に、
ビタミンC が 2.2 mg 溶けていることになる
レモン果汁の全量から、ビタミンCの量を求めてみよう



実験の解説

この実験では、溶液の体積はおおよその値なので、ビタミンCの量もおおよその値となります。より正確に求めるには、ビュレット、メスフラスコ、ホールピペットなどの器具を使う必要があります。

含まれているヨウ素のためにうがい薬は褐色ですが、ヨウ素がビタミンCと反応すると無色に変化します。このときの量的な関係を使って、ビタミンCのおおよその量を見積っています。5から、レモン果汁 2.1 mL に、ビタミンC は 2.2 mg 溶けていることがわかります。レモン果汁が、例えば 500 mL あったとすると、その中にビタミンC は、おおよそ 520 mg ($\approx 2.2 \text{ mg} \times \frac{500 \text{ mL}}{2.1 \text{ mL}}$) 溶けていることになります。この他にも、身近なビタミンCを含んだものを探して、ビタミンCの量を調べてみましょう。自由研究のテーマにもなりますね。