

光エネルギー

6CO<sub>2</sub>

光合成

6O<sub>2</sub>

グルコース

6CO<sub>2</sub> + 12H<sub>2</sub>O + 光エネルギー → C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 6CO<sub>2</sub> + 6H<sub>2</sub>O  
(グルコース)

■前線(アント)

■B-カロテン

■フェオフィチン

■クロロフィルa

■クロロフィルb

■ルテイン

■ビオラキサンチン

■ネオキサンチン

■原点

*PC使われた色素*

Chlorophyll a structure diagram:

Chemical structure of Chlorophyll a (C<sub>55</sub>H<sub>76</sub>N<sub>4</sub>O<sub>5</sub>Mg) with numbered atoms (1-29) and various substituents.

## ■問1 ■ 実験方法を考えよう！

植物が光エネルギーを吸収するのは本当だろうか？ それは、どうすれば確認できるだろうか？

植物が光を吸収していることを確認する方法を記述しなさい。イラストを描いても良いが、そのイラストを用いた説明の文章は必ず記述しなさい。

明所と暗所で実験を行う。同じくらいの大きさ、葉の枚数の植物と同じ温度・湿度の部屋等で、一方は自然光が当たる場所、もう一方は光が全く当たらない場所に放置する。

葉を切り取り、エタール等の処理をすれば、ヨウ素液に葉を浸し、デンプンが発生して“赤”か“青”か調べる。

分光器にスマホをセットする→スリットに葉をすりつぶしたもののかく出す

## ■問2 ■ 実験後に結果を整理しよう！

確認のために行った実験の結果はどうであったか？ その様子を文章で記述しなさい。イラストを描いても良いが、そのイラストを用いた説明の文章は必ず記述しなさい。

全体的に緑色にならなかった。赤や緑以外の色

が弱かった。

②赤・青の色が“消える。”

### ■問3■ 友達と議論して仮説を立てよう！

周囲の友達と意見を交わしたうえで、あなたの仮説を立て、それを文章で記しなさい。イラストを描いても良いが、そのイラストを用いた説明の文章は必ず記述しなさい。

(1) この実験で吸収された光エネルギーは、その後どうなるのだろうか？

・色が透明になる。(光エネルギーが使わ

れ、色素が変化するから)

・緑から赤青が吸収される。

(2) この実験で、さらに光を当て続けて光エネルギーを供給したとき、その後どのような変化が起きるだろうか？

④ 上から見ると赤色に見える。

### ■問4■ 演示実験の結果から考察してみよう！

この実験で、さらに光エネルギーを供給しつづけたとき、葉緑素(クロロフィルaなど)に何が起こるでしょうか？演示実験の様子をもとに、周囲の友達と意見を交わしたうえで、あなたの結論を文章で記しなさい。イラストを描いても良いが、そのイラストを用いた説明の文章は必ず記述しなさい。

クロロフィルaが壊れ、色は黄色になる。

### ■感想■ 感想や気付きを書きましょう！

植物が“光エネルギーを吸収すること”は不思議に思っていたが、今日、今日の実験はすげく驚いた。手で葉を剥がして抽出したものに光を当てると赤色になるのが不思議に思った(最初の実験では布が“吸収(?)されていたから)