

【FdData 中間期末：中学理科 2 年】

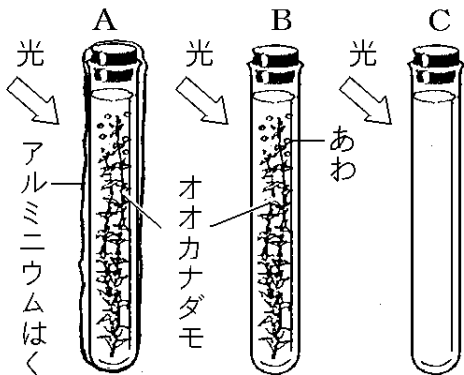
[呼吸と光合成]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[問題]

うすい青色の BTB 溶液に息をふきこんで緑色にしたものを A～C の 3 本の試験管にいれ，図のような実験を行った。

次の文章中の①，②に適語を入れよ。

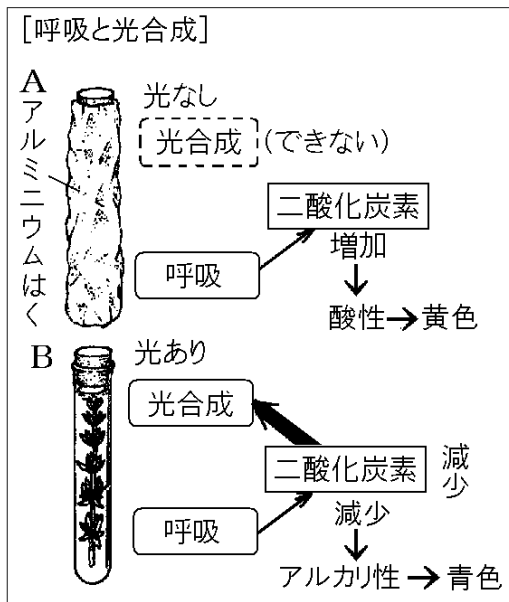


Aの試験管はアルミニウムはくでおおわれているため、光が当たらずオオカナダモは光合成を行うことができない。呼吸のみを行う。呼吸の結果、二酸化炭素が水溶液の中に排出され、酸性となるため、BTB溶液は(①)色になる。

Bの試験管では光が当たっているためオオカナダモは光合成を行うことができ、材料としての二酸化炭素を水溶液から取り入れる。このとき、呼吸も同時に行って二酸化炭素を排出しているが、呼吸で排出する二酸化炭素より光合成で消費する二酸化炭素が多いため、全体として水溶液中の二酸化炭素は減少していく。二酸化炭素の減少により水溶液はアルカリ性になり、BTB溶液は(②)色になる。Cでは光合成も呼吸も行われないため、液の色は緑色のままである。

[解答]① 黄 ② 青

[解説]



問題の水溶液は最初アルカリ性である(青色なので)。息を吹き込むと息の中に含まれている二酸化炭素が水溶液にとけて炭酸(酸性)になり、中和してアルカリ

性が中性になり，BTB溶液の色は緑色になる。

これより二酸化炭素が増えると，水溶液は酸性となって液の色は黄色になり，二酸化炭素が減少すると，水溶液はアルカリ性にもどって液の色は青色になる。

図のように，Aの試験管はアルミニウムはくでおおわれているため，光があたらずオオカナダモは光合成を行うことができない。呼吸のみを行う。

呼吸の結果，二酸化炭素が水溶液の中に排出され，液は酸性となって黄色になる。

Bの試験管では光が当たっているためオオカナダモは光合成を行うことができ，材料としての二酸化炭素を水溶液から取り入れる。このとき，呼吸も同時に行って二酸化炭素を排出しているが，呼吸で

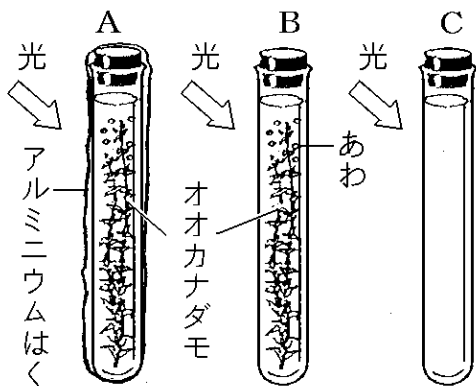
排出する二酸化炭素より光合成で消費する二酸化炭素が多い。

その結果、全体として水溶液中の二酸化炭素は減少していく。 二酸化炭素の減少により水溶液はアルカリ性にもどり、色は青色になる。 Cでは光合成も呼吸も行われないため、液の色は緑色のままである。

※出題頻度：「呼吸・光合成→二酸化炭素の増減→色の変化○」

[問題](1 学期期末)

次の図のように、うすい青色の BTB 溶液に息をふきこんで緑色にしたものを A~C の 3 本の試験管に入れ、A、B にはオオカナダモを入れた。A はまわりをアルミニウムはくでおおい、光があたらないようにした。3 本の試験管を明るい場所に 1 時間置いた。各問いに答えよ。



- (1) 1時間置いた後、A、B、Cの試験管のBTB溶液の色は、それぞれ何色になったか。
- (2) 試験管A、Bに見られた色の変化は、植物の何というはたらきによるものか。それぞれについて1つずつ書け。
- (3) 1時間置いた後、Bの試験管でオオカナダモの表面に発生したあわに多くふくまれている気体は何か。
- (4) 試験管Cのように、比較のために、調べようとすることがら以外の条件を同じにして行う実験を何というか。

[解答](1)A 黄色 B 青色 C 緑色

(2)A 呼吸 B 光合成 (3) 酸素

(4) 対照実験

[解説]

(2) A では呼吸のはたらきにより二酸化炭素が増加したことが色の変化の原因である。B では二酸化炭素の減少によって水溶液がアルカリ性になり液の色が青色になったが、このような二酸化炭素の減少をもたらしたのは光合成のはたらきである。

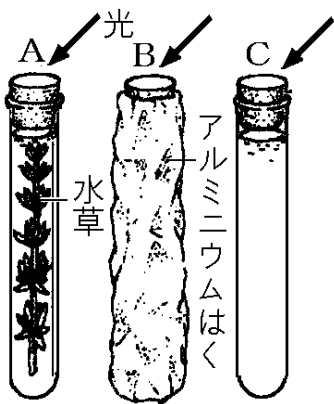
(3) B の試験管では、オオカナダモからあわが出ているが、これは光合成の結果つくられた酸素が水溶液中に放出されたからである。

(4) BとCの実験で試験管に光を当てるといふ条件は同じである。違うのは、液の中にオオカナダモがあるかどうかということである。光をBとCに当てるとBのみ色が変わるが、BとCを比較することに

よって、色の変化の原因がオオカナダモにあるということが確かめられる。このように、調べようとすることがら以外の条件を同じにして行う実験を^{たいしょう}対照実験という。

[問題](1 学期期末)

図のように、青色の BTB 溶液に呼気をふきこんで緑色にしたものを試験管 A, B, C にそれぞれ入れた。さらに, A と B には同じ大きさの水草を入れ, B はアルミニウムはくでおおった。3 本の試験管に数時間光を当てた後, 液の色の変化を調べると, 試験管 A と B の液の色が変化していた。これについて, 各問いに答えよ。



(1) 試験管 A, B の液の色はそれぞれ何色に変化したか。

(2) 試験管 A, B の色が変わった理由を、次からそれぞれ選べ。

ア 水溶液中の酸素が増えたから。

イ 水溶液中の酸素が減ったから。

ウ 水溶液中の二酸化炭素が増えたから。

エ 水溶液中の二酸化炭素が減ったから。

(3) 実験中 A, B の水草が行っているはたらきを、それぞれ次の[]から選べ。複数選んでもよい。また、同じものを2回使用してもよい。

[光合成 呼吸]

(4) A の液が変わった理由を「呼吸」「光合成」「二酸化炭素」という語句を使って答えよ。

[解答](1)A 青色 B 黄色 (2)A エ

B ウ (3)A 光合成, 呼吸 B 呼吸

(4) 呼吸で出される二酸化炭素の量より
光合成で使われる二酸化炭素の量が多い
ため, 全体として二酸化炭素が減少し,
液がアルカリ性になったため。

【各ファイルへのリンク】

理科1年

[\[光音力\]](#) [\[化学\]](#) [\[植物\]](#) [\[地学\]](#)

理科2年

[\[電気\]](#) [\[化学\]](#) [\[動物\]](#) [\[天気\]](#)

理科3年

[\[運動\]](#) [\[化学\]](#) [\[生殖\]](#) [\[天体\]](#) [\[環境\]](#)

社会地理

[\[世界1\]](#) [\[世界2\]](#) [\[日本1\]](#) [\[日本2\]](#)

社会歴史

[\[古代\]](#) [\[中世\]](#) [\[近世\]](#) [\[近代\]](#) [\[現代\]](#)

社会公民

[\[現代社会\]](#) [\[人権\]](#) [\[三権\]](#) [\[経済\]](#)

【FdData 中間期末製品版のご案内】

このPDFファイルは、FdData 中間期末をPDF形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版のFdData 中間期末はWindows パソコン用のマイクロソフトWord(Office)の文書ファイル(A4版)で、印刷・編集を自由に行うことができます。

◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約1800～2100ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」、「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

[FdData 中間期末の特徴\(QandA 方式\)](#)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

社会地理, 歴史, 公民 : 各 7,800 円

数学1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

ご注文は電話, メールで承っております。

[FdData 中間期末\(製品版\)の注文方法](#)

※パソコン版ホームページは, Google
などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。

(「amazon fddata」で検索)

【Fd教材開発】電話 : 092-811-0960
メール : info2@fdtext.com