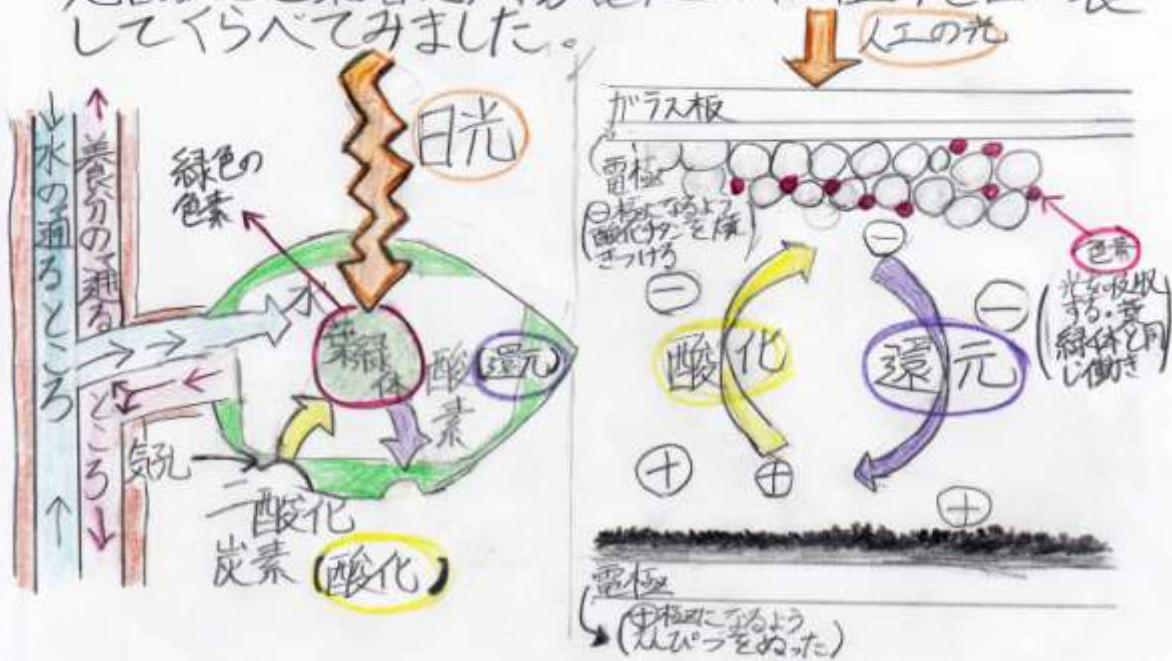


第7回「お花で出来る太陽電池」レポート

①植物の光合成と色素増感電池が似ている点、
光合成と色素増感太陽電池の仕組みを図に表
してくらべてみました。



光合成も太陽電池も色素が光をきかして酸化還元することでエネルギーを作り出す点が似ています。

ただし、光合成では二酸化炭素外部から取り込み、酸素を外部に放出します。太陽電池では発生した電子が⊖から⊕へ回ることによって還元、⊕から⊖へ回ることによって酸化し、これをくり返すことで電気が流れます。

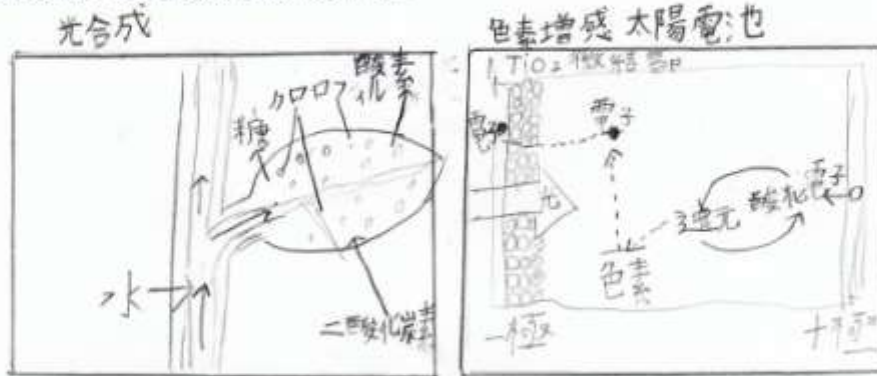
②太陽電池作製を体験した感想

再生可能エネルギーという言葉はニュースなどで聞いたことはありましたが、今回の太陽電池を作り自然の力を身近に感じる事が出来ました。日本は東北の震災でこれからのエネルギーについて考える時だと思いつつ、太陽光や波や風や地熱などたくさん自然の力(再生可能エネルギー)が日本にはあります。これらが有効に使われるようになるととても良いと思いました。

先取り！未来の科学者 第7回 お花で出来る太陽電池

受講番号

①植物の光合成と色素増感太陽電池が似ている点



- ・上図のように、光エネルギーを色素によって変換しているところ。
(光合成はクロロフィル、太陽電池はハイビスカスの色素)
- ・どちらも太陽光エネルギーが必要であること。
- ・どちらも電子を受け渡す仕組みをもっているところ。
(光合成は水素イオン、太陽電池はヨウ素イオン)
- ・環境への悪影響がないこと。

②太陽電池作製を体験した感想

- ・太陽電池をつくることは難しいと思っていたけど、先生の説明が分かりやすく、意外と簡単にできた。
- ・発電効率がすぐに落ちてしまうので、発電効率を下げずに、長く使えるような工夫ができるのかなと思った。大震災以来、安全なエネルギーが求められており、このしくみも役に立つと思う。
- ・光合成のしくみから色素増感太陽電池も考えたアイデアがすごかった。科学は、違う分野への応用ができることに感心した。

①植物の光合成と色素増感太陽電池の似ている点と違い

太陽電池「入射された光エネルギーを色素が受け取り素早く渡す。電子は酸化物質の中を移動しマイナス極まで到達する。一方、電子を酸化物質を渡した色素は、電解質の還元物質から電子を受け取ることで元の色素に戻る。電子を渡した還元物質は中性の還元物質になり、さらに過剰に存在する還元物質と結合した三還元物質をつくる。プラス極まで移動した三還元物質は触媒を介して電子をプラス極から送ることによって元の還元物質に戻る。マイナス極から外部回路に流れた電子は、プラス極に到達し最後はもとに戻る。このように電子がぐるぐる回っている。」

光合成「カルビン回路においては、二酸化炭素をRuBP(炭素源子)という物質にくっつけてPGAという物質を作る(炭素源子)PGAはトリオスリン酸という物質に変換されトリオスリン酸の一部は糖リン酸を作るために使われます。残りは元のRuBPに戻り、再び二酸化炭素をくっつけることとなります。このように炭素(光合成)がぐるぐる回っている。」

似ている点 反応(電子・炭素)がぐるぐる回っている

違う点 反応しているものが違う。(電子と炭素)

②太陽電池作製を体験した感想

太陽電池を作ってみて、おもしろいと思いました。なので、材料(または代用品)がそろった方がいいです。