



題名: 葉っぱから電気を

発表者氏名: 高橋彩加、村上日向、森山美桜、渡部杏珠



目的

- 葉っぱから電気を生み出し発電することで、SDGsの目標7「環境に優しいクリーンな再生可能エネルギーを増やす」に近づき達成するため。
- 電力供給が止まってしまう災害時の状況下でも容易に発電できるようにするため。

先輩方の研究結果

葉緑素を増感剤として用いた色素増感太陽電池に光を当てると電気を生み出すことができる。

色素増感太陽電池について

- 光エネルギーを電気エネルギーに変換する太陽電池の一つ
- 発電時に有害物質発生しないため環境への負担が小さい
- 次世代の太陽電池として注目されている。

実験1(濃度と起電力の関係)

方法: 色素をクロロフィルとして濃度を変えて起電力を測る。

仮説: 濃度が高いほど起電力は高くなる。

結果:



・濃度と起電力の間には相関関係は見られない

・時間が経つと電圧の値が下がった

考察: クロロフィルの濃度が高いほど起電力が小さい→電解液不足になったため

安定した電圧の値を維持できない

→内部抵抗が発生したため

実験2(電解液と起電力の関係)

方法: 電解液を4滴と8滴として色素増感太陽電池を作成し起電力を測る。

仮説: 実験1の結果より電解液と起電力には関係がある。

結果:

電解液 4滴	電解液 8滴
1.9V	1.7V

あまり変化が見られなかったので電解液を1滴と8滴に変えて実験を行う。

電解液 1滴	電解液 8滴
0.9V	1.9V

起電力が大きく変化した。

考察: 起電力は起電力に関係がある。

実験3(炭素と起電力の関係)

方法: 炭素ありとなしのときの起電力を測る。

仮説: 実験2の結果より炭素の量は起電力との関係がある。

結果:

炭素あり	炭素なし
1.9V	0.9V

炭素ありのなしのときより、炭素ありのときの方が起電力が大きくなった。

考察: 炭素の量は起電力に関係がある。

今後の展望

- クロロフィルの濃度と電解液、炭素においてそれぞれどのくらいの滴数、どのくらいの量が一番起電力が大きいか調べる。
- 他の条件での起電力の関係を調べる
- 色素増感太陽電池を利用した実用化の方法を考える。

参考文献

- ペクセル・テクノロジーズ株式会社 色素増感太陽電池実験キット
- 令和元年度 葉っぱから電気班