

普通科生物20班

雑草からエタノールを作る

～燃えろ雑草魂～



班員 柿沼絵依 高山翔伍 木原さくら 池田孝太郎 内田陽向
指導者 寺田先生 飯干先生

研究の動機

地球温暖化の影響が広がっている現在、学校のいたるところに生い茂っている雑草を見て、何か活用できないかと考えたから。

必要な道具

- ・オートクレーブ
- ・吸引ろ過装置
- ・ウォーターバス
- ・95%硫酸
- ・ビーカー
- ・フェーリング剤
- ・測り
- ・水酸化バリウム
- ・純水
- ・水酸化カルシウム
- ・花壇の雑草

先行研究

バイオエタノールは、エタノール発酵により、サトウキビやトウモロコシなど、糖分やでんぷんを多く含む植物を酵母菌により発酵させて糖を分解して、エタノールと二酸化炭素が生成された後、蒸留、脱水して、濃度99.5%以上の無水エタノールができる。

仮説

雑草から濃硫酸法を用いてセルロースを取り出し、できたセルロースを分解することでグルコースにする。さらに、グルコースをアルコール発酵することで、バイオエタノールができると思う。

研究計画

4～5月	・研究に必要なものをそろえる ・実験する場所の確保
6～7月	オフシーズン
夏休み	・実験を行う
9～10月	・考察をまとめる
11～12月	・ポスター作成 ・発表原稿作成

研究方法

①グルコース(糖)を作る

- 1 薄めて8%にした硫酸に雑草を入れて4時間放置
- 2 残渣に75%硫酸を入れ、70度～80度で5分放置
- 3 そして純水で8.0%まで薄めオートクレーブで高温・高圧の下で30分放置
- 4 水酸化カルシウムで中和
- 5 ろ過した後フェーリング液で反応を見る

②エタノール完成!!!!

- 1 アルコール発酵(2日間)

参考文献

<https://santa001.com/%E3%82%B5%E3%83%88%E3%82%A6%E3%82%AD%E3%83%93%E3%80%81%E3%83%88%E3%82%A6%E3%83%A2%E3%83%AD%E3%82%B3%E3%82%B7%E3%81%A7%E7%87%83%E6%96%99%E3%81%8C%E3%81%A7%E3%81%8D%E3%82%8B%EF%BC%81%EF%BD%9E%E3%83%90-4746>
(2022/1028バイオ情報普及会)
<http://www.jarus.or.jp/biomass/basis/ethanol.html>
(2022/1/28地球環境物資センター)

