

BIMO ETHANOL

1. はじめに

現在、日本は福島原発事故によって原子力発電に対して不安の声が高まりつつある。また石油、石炭のような化石エネルギーもこのままでは枯渇に向かっていくことになるといわれている。そのような状態のなかでいま、新エネルギーの開発に目を向けられている。特に原子力の資源であるウランのように危険のあるものでなく、クリーンでかつ安全な資源を使った発電が求められている。そこで私たちは、クリーンで安全なバイオエタノールを手に入れやすい資源から作ってみることにした。

2. 実験概要

バイオエタノールを作るという目的を持ったものの、トウモロコシやサトウキビからは世界でも多く作られているので「おもしろくない」と思ったため、まだあまり注目されていない「海藻」から作ることができるのか、ということをおぼろげに確かめようとして検証した。また中庭に生えていた雑草でも行った。

3. 実験方法

(1) 海藻からアルギン酸をとる。

まず、海藻に水を加え加熱し、沸騰してきたところに水酸化ナトリウムを投入。このことによって水溶性のアルギン酸ナトリウムをつくる。さらに不溶性にするために硫酸を加える。すると、写真のような寒天質のアルギン酸が沈殿した。これをクッキングペーパーを用いてろ過した。



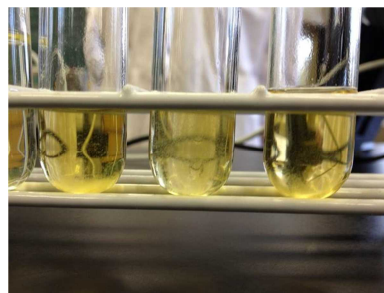
(2) 糖化、発酵させる。

アルギン酸を糖化、発酵させるために今回は塩こうじと日清ドライイーストを用いた。それらを4種の試料(わかめ・もずくに塩こうじ・ドライイーストをそれぞれかけあわせたもの)を注射器に入れ、40℃に保ち1週間保存した。後日、その様子をチェックした。

(3) ヨードホルム反応を用いての検知

保存しておいた試料にエタノールがあれば、ヨードホルム反応によって刺激臭を持つヨードホルムが発生。これによってエタノールが発生したにではないかと推測することができる。右写真はヨードホルムの沈殿の写真。

(雑草にも(2),(3)の操作を同じように行った。)



4. 結果と考察

わかめ × 塩こうじの試料は、エタノールが発生したのではないかと考えられる。また、発酵させるためにはドライイーストより塩こうじのほうが効果的だと考えられる。雑草に関しても同様にエタノールが発生したのではないかと考えられる。発酵の材料もドライイーストより塩こうじのほうが効果的であった。また、ヨード

	二酸化炭素の有無	ヨードホルム反応による検出
わかめ × 塩こうじ	無	あり。 特有のにおいがみられた。
わかめ × ドライイースト	無	かすかににおう程度。
もずく × 塩こうじ	無	もはや黒すぎて沈殿が見れない。ほんの少しにおう程度。
もずく × ドライイースト	無	黒すぎて沈殿の確認がとれない。 においは無い。

ホルム反応による検出において、もずくを使った試料が黒くなってヨードホルムの沈殿が発生しているかどうかはわからなくなった。黒くなった原因がわからないので、今後調べていきたい。また当初はエタノールの定量も行うつもりだったが、それ相応の器具や方法が見つからなかったので今後調べ、試していきたい。

5. 参考文献および参考 Web ページ

- ・高等学校 化学 I 改訂版 (啓林館)
- ・アジア・バイオマスエネルギー協力推進オフィス
- ・海洋政策研究財団