Tổng hợp Dầu diesel sinh học từ Dầu ăn đã qua sử dụng

sead : stem

MÔN HỌC

Hóa học | Sinh học

CÁC CHỦ ĐỀ

Năng lượng Tái tạo | Tái chế

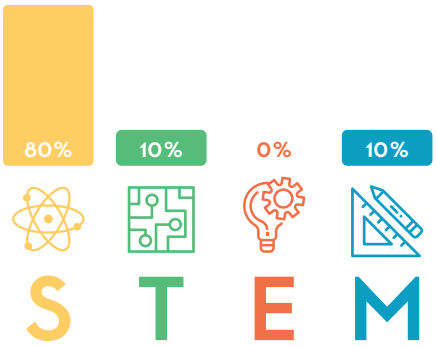
TỪ KHÓA

Dầu Diesel sinh học | Năng lượng tái tạo | Nhiên liệu | Tái chế chất

KẾT NỐI TỚI MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY

BIỂU ĐỒ STEM



THỜI GIAN DÀNH CHO HOẠT ĐỘNG

4 giờ

Giới thiệu

Trong cuộc sống hàng ngày, mức tiêu thụ nhiên liệu đã tăng lên đáng kể và để lại chất thải sau khi sử dụng, dẫn đến tác động môi trường nghiêm trọng. Ngày qua ngày, khoa học tiến bộ, công nghệ tiên tiến được tạo ra và được sử dụng ở mọi nơi, dưới các hình thức khác nhau: từ thủ công truyền thống đến máy móc tự động. Những lo ngại về các vấn đề môi trường và việc sử dụng các nguồn năng lượng không thể tái tạo cũng đã được đưa ra.

Trên thực tế, hầu hết người dân Campuchia trồng các loại cây ăn quả và rau như dừa, đậu, để sản xuất dầu dừa, mà cũng có thể được sử dụng như một nguồn năng lượng tái tạo. Các loại dầu thực vật là những thành phần mà mọi người sử dụng để nấu ăn mỗi ngày, nhưng sau khi sử dụng, nó biến thành chất thải có thể gây hại cho môi trường.

Ngày nay, các nhà khoa học đã tìm cách nghiên cứu các nguồn năng lượng mới, tiết kiệm nhiên liệu và có thể tái tạo. Trong đó, việc tổng hợp diesel sinh học từ chất thải có thể phân hủy sinh học đã được nghiên cứu. Ngoài ra, các nhà máy lớn, các trường đại học phương Tây và thậm chí cả người dân cũng đang sản xuất diesel sinh học cho các phương tiện đi lại của họ.

Mục tiêu chính

1. **Hiểu về sự tổng hợp diesel sinh học từ dầu thải (ví dụ dầu mè)**
2. **Xác định dữ liệu thu được từ tổng hợp khí sinh học từ các loại dầu**
3. **So sánh các đặc tính và chất lượng của dầu diesel tổng hợp và diesel sinh học**

Nguyên vật liệu: Dụng cụ

1. Máy từ
2. Cân điện tử
3. Đĩa cân
4. Cối và chày giã
5. Ống pipet và bóng đèn
6. Phễu tách
7. Bình thót cổ
8. Ống nghiệm
9. Bật lửa hoặc diêm
10. Ống đong
11. Đèn cồn

Tổng hợp Dầu diesel sinh học từ Dầu ăn đã qua sử dụng

sead : stem

MÔN HỌC
Hóa học | Sinh học

CÁC CHỦ ĐỀ
Năng lượng Tái tạo | Tái chế

TỪ KHÓA
Dầu Diesel sinh học | Năng lượng tái tạo | Nhiên liệu | Tái chế chất

Hóa chất:

1. Dầu thải (dầu mè)
2. NaOH (natri hiđroxít - Xút)
3. Na2SO4 (Natri sunfat)
4. CH_3OH (methanol)
5. Nước
6. Dầu diesel
7. Miếng bọc bằng nhôm

Các chỉ dẫn an

Tất cả các thí nghiệm liên quan đến hóa chất đòi hỏi giáo viên và học sinh phải cẩn thận vì việc tiếp xúc với hóa chất đều ít nhiều nghiêm trọng, tùy thuộc vào loại hóa chất. Trong thí nghiệm này, cũng có một số hóa chất độc hại có thể gây hại:

1. Hãy cẩn thận không nuốt bất kỳ nguyên vật liệu nào.
2. Nếu có bất kỳ sự cố tràn hóa chất nào trên da (kích ứng), nhanh chóng rửa sạch bằng nước và liên hệ với giáo viên.
3. Một số nguyên vật liệu có thể ăn mòn.
4. Hãy cẩn thận khi xử lý các chai thủy tinh.
5. Natri hiđrôxít - Xút (NaOH): Các chất ăn mòn hòa tan cao.
6. Methanol (CH3OH): Một chất rất dễ đánh lửa sớm, chất nổ mạnh và độc tính cao (tránh xa lửa). Các thí nghiệm cần phải được thực hiện cẩn thận và tuân thủ các quy định của phòng thí nghiệm, đeo găng tay, kính và quần áo phòng thí nghiệm.

Câu hỏi định hướng

1. Liệu các chất thải dầu có thể thực sự được phân hủy sinh học hay không?
2. Chất lượng và sản lượng của dầu diesel sinh khối tổng hợp ra sao?
3. Liệu dầu diesel sinh khối tổng hợp trông giống hay khác với nhiên liệu thông thường?

Lời khuyên cho giáo viên

Việc tổng hợp diesel sinh học sử dụng các nguyên lý của cả hóa học và sinh học.
Hoạt động này cũng có thể phù hợp cho học sinh trung học cơ sở.

Nhiệm vụ

1. Cho 0,5 gam natri hiđrôxít vào bình thắt cổ Erlenmeyer chứa 14 ml metanol với một đoạn dây cộng hưởng từ. Đợi 5 đến 10 phút để bột tan (ở giai đoạn này, natri clorua được tạo ra, hãy cẩn thận).
2. Sau đó, đổ 60 ml dầu vào dung dịch metanol nói trên.
3. Đun sôi hỗn hợp trong khoảng từ 20 đến 30 phút ở nhiệt độ 35-50 C.
4. Để hỗn hợp nguội. Sử dụng phễu tách để tách các thành phần. Đợi một thời gian để hỗn hợp có thời gian tách ra. Lớp diesel sinh học hình thành ở phía trên, lớp gly-xê-rin ở dưới cùng. Loại bỏ lớp chất lỏng ở dưới cùng.

Tổng hợp Dầu diesel sinh học từ Dầu ăn đã qua sử dụng

sead : stem

MÔN HỌC: Hóa học, Sinh học

CÁC CHỦ ĐỀ: Năng lượng Tái tạo, Tái chế

TỪ KHÓA: Dầu Diesel sinh học, Năng lượng tái tạo, Nhiên liệu, Tái chế chất

5. **Đổ lớp chất lỏng bên trên vào nước nóng. Đợi một lúc rồi tách nước ra khỏi dung dịch. Lặp lại quy trình này bốn lần.**
6. **Đổ dung dịch còn lại vào một chiếc bình thắt cổ Erlenmeyer.**
7. **Cho dung dịch này chảy qua bộ lọc.**
8. **Chất lỏng sau khi lọc là diesel sinh học.**
9. **Đo thể tích của diesel sinh học được tạo ra và tính tỷ lệ phần trăm của 60 ml dầu thải được sử dụng đã được chuyển đổi thành diesel sinh học.**

Kết quả

Lời khuyên cho giáo viên

Để thu được các kết quả rõ ràng, giáo viên và học sinh phải hoàn thành ít nhất năm thí nghiệm, ghi lại khối lượng của dầu sinh khối và thu được thể tích trung bình. Chúng ta thu được thể tích dầu trung bình 40,14 ml, tương đương 67%. Do đó, dầu thải cũng có thể được tổng hợp thành diesel sinh học và thu được một mức sản lượng chấp nhận được.)

Đánh giá

Tiêu chí đánh giá	4	3	2	1
Quy trình	Quy trình được liệt kê theo các bước rõ ràng. Mỗi bước được đánh số và được viết thành câu hoàn chỉnh. Các bước riêng biệt của thí nghiệm được thực hiện một cách độc lập và chính xác.	Quy trình được liệt kê theo thứ tự hợp lý, nhưng các bước không được đánh số và / hoặc không trong câu hoàn chỉnh Các bước riêng lẻ của thí nghiệm hầu hết được thực hiện một cách độc lập và chính xác.	Quy trình được liệt kê nhưng không theo thứ tự hợp lý hoặc khó theo dõi. Các bước riêng lẻ của thí nghiệm được thực hiện với sự trợ giúp.	Quy trình không liệt kê chính xác các bước của thí nghiệm. Các bước riêng lẻ của thí nghiệm hầu như không được thực hiện hoặc hoàn toàn không được thực hiện, mặc dù có sự hỗ trợ.
Khả năng giải thích quy trình sản xuất diesel sinh học	Thể hiện sự hiểu biết rõ ràng về việc sản xuất diesel sinh học.	Thể hiện sự hiểu biết rõ ràng về việc sản xuất diesel sinh học nhưng không thể giải thích chi tiết.	Thể hiện kiến thức hời hợt về việc sản xuất diesel sinh học.	Không thể giải thích quá trình sản xuất diesel sinh học.