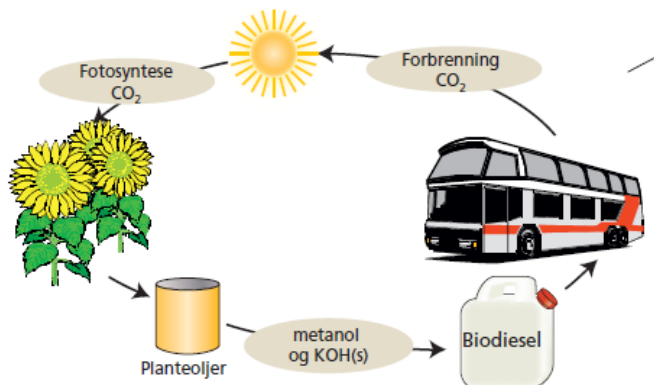


Biodiesel fra fett

Begrepet biodiesel omfatter alle typer drivstoff laget av biomasse og som kan brukes i en dieselmotor. Den vanligste typen biodiesel lages av fett fra planter, og rapsolje er mye brukt. Slike oljer, som består av triglyserider, er for tyktflytende til å kunne brukes som de er i en dieselmotor. Hvis triglyseridene blir omdannet til fettsyreestere av metanol, er det tyntflytende produktet egnet som drivstoff i dieselmotorer.



Triglyserider er estere av tre fettsyrer og alkoholen glyserol. I denne aktiviteten skal du bruke fast kokosfett til å lage biodiesel og ikke en planteolje slik at du lettere ser forskjell på utgangsstoffet og produktet. Når kokosfett som består av triglyserider, reagerer med metanol, blir det dannet metylestere av fettsyrene fra fettene. Kaliumhydroksid, som er en base, virker som katalysator i reaksjonen. Du skal bruke krydderet gurkemeie som syre-base-indikator. Den inneholder et fargestoff som er rødbrunt i basiske løsninger (KOH løst i metanol).

Utstyr

- pappkrus
- 5 % KOH i metanol i dråpeteller
- kokosfett (delfiafett) i rør
- gurkemeie (krydder) i et lite rør
- rørepinne
- ½ dramsglass
- binders
- veke
- modelleire

Sikkerhet

- bruk briller
- vær oppmerksom på brannfare med metanol og biodiesel
- kan ikke brukes i grunnskolen

Problemstilling

Hvordan lage tyntflytende biodiesel av fast kokosfett?

Fremgangsmåte og observasjoner

- 1) Fyll varmt vann fra vannkoker i pappkruset. Sett røret med kokosfett i det varme vannet og la det stå til alt er smeltet.
- 2) Tøm KOH-metanolblandingen i røret med smeltet kokosfett og dryss litt gurkemeie ned i røret. Sett rørepinnen i røret og rør. Observer og noter.
- 3) Sett røret, med rørepinnen i, i det varme vannet i pappkruset. La det stå i fem minutter, rør av og til.
- 4) Når det er en brun fase nederst og en fargeløs fase øverst, er biodieselen ferdig. Ta rørepinnen ut av røret og sett det i modelleire på bordet. Fest dramsglasset i modelleire ved siden av.
- 5) Sug opp mest mulig av den fargeløse væsken (øverst) og overfør det til dramsglasset.
- 6) Fest veken i binders og putt den ned glasset (se bildet). Lukt på produktet og kjenn på det med fingrene (vask hendene etterpå). Tenn på og se om produktet brenner.
- 7) Blås ut flammen og la glasset stå til det blir kaldt. Størkner produktet?

Resultater og spørsmål

- a) Beskriv kort hvordan du laget biodiesel og alle observasjonene du gjorde underveis.
- b) Beskriv lukt og konsistens på biodiesel sammenlignet med kokosfett.
- c) Bruk strukturformler og skriv ligning for reaksjonen mellom et triglyserid og metanol der metylestere dannes. For hvert triglyseridmolekyl dannes det tre metylestermolekyler. (Vi bryr oss ikke om hvilke fettsyrer det var i triglyseridet.)
- d) Hva blir et viktig biprodukt i biodieselproduksjonen?
- e) Hvis den øverste fasen etter reaksjonen er biodiesel, hva er da den nederste?
- f) Hvilken oppgave har veken i biodiesellampen?

