

ĆWICZENIE 30

Wykonujący

Data.....

.....

.....

I etap transestryfikacji	
Objętość oleju[ml]	
Objętość wprowadzonego 1M KOH	
Czas rozpoczęcia mieszania	
Czas zatrzymania mieszađła	
Masa kolby do frakcji glicerynowej	
II etap transestryfikacji	
Objętość 1M KOH	
Czas rozpoczęcia mieszania	
Czas zatrzymania mieszađła	
Masa kolby z frakcją glicerynową z etapu I i II	
Masa kolby z frakcją glicerynową po odparowaniu metanolu	
Masa frakcji glicerynowej [g]	
Oczyszczanie frakcji olejowej	
Objętość 2%-owego roztworu H ₂ SO ₄ zużytego do zobojętnienia KOH	
Masa zlewki do zbierania odcieku z wpułkania kwasem	
Masa zlewki z odciekiem z pułkania kwasem	
Masa odcieku z pułkania kwasem	
Objętości wody zużywane kolejno do pułkania	
Masa zlewki do zbierania odcieków wodnych	
Masa zlewki z wszystkim odciekami wodnymi	
Masa odcieków wodnych	
Masa zlewki do suszenia frakcji olejowej	
Masa zlewki ze środkiem suszącym	
Masa środka suszącego	
Objętość acetonu zużyta do wypułkania resztek frakcji olejowej ze środka suszącego	
Masa zlewki z mokrym środkiem suszącym po przepułkaniu acetonem	
Masa mokrego środka suszącego	
Masa kolby do odparowani rozpuszczalników z frakcji olejowej	
Masa kolby z frakcją olejową przed odparowaniem	
Masa kolby z frakcją olejową po odparowaniu	
Masa frakcji olejowej	

Wyznaczenie gęstości oleju i biopaliwa za pomocą odpowiednio dobranych areometrów

	Pomiar 1	Pomiar 2
Gęstość biopaliwa [g/cm ³]		
Gęstość oleju [g/cm ³]		

Wyznaczona gęstość oleju rzepakowego

Wyznaczona gęstość biopaliwa.....

Badania temperatury zapłonu

I pomiar

Temperatura początkowa.....mieszanina zapala się?.....

Zakres podwyższania temperatury.....szybkość podwyższania.....

Temperatura w której mieszanina się zapaliła.....

temperatura zapłonu

II pomiar

Temperatura początkowa.....mieszanina zapala się?.....

Zakres podwyższania temperatury.....szybkość podwyższania.....

Temperatura w której mieszanina się zapaliła.....

Temperatura zapłonu.....

Wyznaczona temperatura zapłonu (średnia z dwóch pomiarów)

Badanie lepkości dynamicznej biopaliwa w temp. 20°C

Parametry kuli :

Kula szklana, której średnica jest mniejsza niż 15.8 mm (przechodzi przez załączony metalowy krążek) parametry kuli w 20°C średnica 15,6 mm, masa kuli 4,45620 g, gęstość kuli w temp 20°C 2,227g/cm³, stała kuli 0,074828 [cP·cm³/g·s]

Czas przelotu kuli

Pomiar 1.....Pomiar 2.....Pomiar 3.....

Średni czas przelotu.....

$$\eta = K (\rho_k - \rho_c) \tau$$

Lepkość dynamiczna biopaliwa.....cP

Bilans materiałowy procesu (do sporządzenia wykresu Sankey'a).*

Lp.	Substancja	Przychód [g]	Rozchód [g]
1	olej		x
2	KOH		x
3	metanol		x
4	<i>frakcja glicerynowa przed odparowaniem</i>	x	
5	frakcja glicerynowa po odparowaniu	x	
6	odparowany metanol	x	
8	roztwór H ₂ SO ₄		x
9	Odciek z płukania kwasem	x	
9	woda do przepłukiwania		x
10	połączone warstwy wodne	x	
11	środek suszący		x
12	osad uzyskany po suszeniu	x	
13	aceton do przemycia osadu		x
14	<i>frakcja olejowa przed odparowaniem</i>	x	
15	frakcja olejowa po odparowaniu	x	
16	odparowane rozpuszczalniki	x	
		Σ =	Σ = bez pkt. 4,14

* Wykres Sankey'a powinien uwzględniać wszystkie istotne etapy procesu (patrz schemat blokowy procesu), powinien być sporządzony na papierze milimetrowym i posiadać skalę (legendę).

Opis do ćwiczenia powinien zawierać:

1. Cel ćwiczenia

2. Opis eksperymentu zawierający

a. schemat aparatury

b. opis wykonywane czynności oraz warunki i parametry prowadzenia procesu.

c. wyniki pomiarów (arkusz wyników).

3. Opracowanie wyników - w tym:

a. równania reakcji,

b. rachunkowe opracowanie otrzymanych wyników,

c. wykres Sankey'a (wg zasad zamieszczonych na stronie www)

4. Dyskusję otrzymanych wyników.

a. wydajność syntezy

b. źródła błędów

c. porównanie parametrów fizykochemicznych z wartościami literaturowymi

5. Wnioski. W szczególności należy skomentować:

a. wady i zalety tej metody syntezy,

b. stronę ekonomiczną procesu (zapropionować sposób regeneracji niezużytych reagentów)

c. stronę toksykologiczną (patrz: karty charakterystyk)

d. wpływ sposobu prowadzenia tego procesu przemysłowego na środowisko + sugestie poprawy

e. czy cel ćwiczenia został osiągnięty