

Ćwiczenie 2: Ciągła produkcja poli(alkoholu winylowego)

Imiona i nazwiska wykonujących ćwiczenie:			Data:
A	B	C	

1. ARKUSZ WYKONYWANYCH CZYNNOŚCI

LP	Czynności do wykonania	student wykonujący	CZAS	
			Start	Stop
1	Zapoznanie z kartami charakterystyk.	wszyscy		
2	Odmierzenie octanu winylu i EtOH.	A		
3	Odważenie i rozpuszczenie inicjatora.	B		
4	Uruchomienie termostatu i mieszadeł przy Reaktorach 1 i 2.	C		
5	Sprawdzenie zaworów przy Reaktorach 1 i 2.			
6	Odkręcenie wody chłodzącej.			
7	Dozowanie roztworu do Reaktorów 1 i 2.	wszyscy		
8	Rozruch procesu – reakcja wstępna (1,5 do 2 godzin). UWAGA: w tym czasie należy wykonać czynności z punktów 17 – 23.			
9	Sprawdzenie zaworu i włączenie termostatu i mieszadła przy Reaktorze 3.	A		
10	Dozowanie metanolowego roztworu NaOH do Reaktora 3.			
11	Uruchomienie produkcji ciągłej (spisanie czasu i poziomu cieczy).	A, B		
12	Wykrojenie trzech sączków i zważenie ich z szalkami Petriego.	B		
13	Zmontowanie zestawu do sączenia.	A		
14	Pobieranie trzech frakcji podczas ruchu ciągłego.			
15	Zapisanie czasu końca ruchu ciągłego i poziomu cieczy.			
16	Sączenie frakcji.	B		
17	<i>Pobranie 4 próbek PVA do analizy.</i>			
18	<i>Hydroliza 4 próbek PVA.</i>	C		
19	<i>Włączenie biurety automatycznej.</i>			
20	<i>Nastawianie miana NaOH na 0,5000 M HCl.</i>			
21	<i>Studzenie i miareczkowanie próbek.</i>			
22	<i>Wyłączenie biurety automatycznej.</i>	wszyscy		
23	<i>Obliczenie zawartości grup octanowych w PVA.</i>			
24	Mycie szkła.	C		
25	Wyłączenie obydwu termostatów.			
26	Zakręcenie wody chłodzącej.	wszyscy		
27	Rozliczenie szkła i sprzętu.			
28	Wypełnienie arkusza wyników.			

Ćwiczenie 2: Ciągła produkcja poli(alkoholu winylowego)

2. ARKUSZ WYNIKÓW

SUROWCE:

Monomer	Rozpuszczalnik	Inicjator
Octan winylu [mL]	EtOH [mL]	BPO [g]

Roztwór hydrolizujący [mL]	Skład roztworu hydrolizującego	
	MeOH [mL]	NaOH [g]

PRZEBIEG PROCESU:

Reakcja wstępna		Reakcja w ruchu ciągłym	
Start	Stop	Start	Stop

Czas reakcji [h]		Prędkość przepływu [mL·h ⁻¹]	
wstępnej	w ruchu ciągłym	monomer	r-r hydrolizujący

ANALIZA PRODUKTU:

Objętość 0,5000 M HCl zużyta do miareczkowania roztworu NaOH:

Miareczkowanie 1	Miareczkowanie 2	Średnia	C_m NaOH [mol·dm ⁻³]
V [mL]			

Miareczkowanie naważek PVOH i obliczanie zawartości grup octanowych w PVOH:

Nr	Naważka [mg]	V HCl [mL]	Średnia V [mL]	% zawartość grup octanowych
1a				
1b				
2a				
2b				

Ćwiczenie 2: Ciągła produkcja poli(alkoholu winylowego)

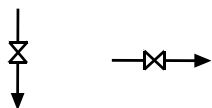
Masa [g]		
Puste naczynko	PVOH (mokry)	PVOH (suchy)

BILANS MATERIAŁOWY (dla 1 h ruchu ciągłego):

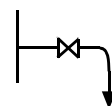
Materiały	Przychód [$\text{g}\cdot\text{h}^{-1}$]	Rozchód [$\text{g}\cdot\text{h}^{-1}$]
Rozpuszczalnik (EtOH)		
Inicjator (BPO)		
Monomer (octan winylu)		
MeOH		
NaOH		
Poli(alkohol winylowy) (PVOH)		
Przesącz		
Odparowany rozpuszczalnik		
SUMA		

OBLICZENIA:

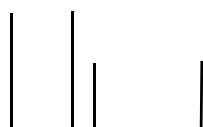
3. ARKUSZ SYMBOLI UŻYWANYCH DO OZNACZANIA ELEMENTÓW APARATURY



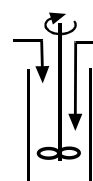
zawory



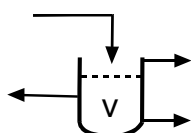
zawór probierczy



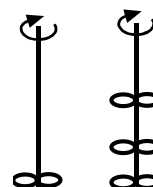
zbiornik otwarty
(pionowy i poziomy)



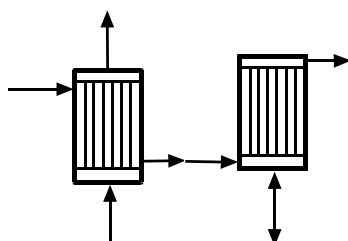
wytrącalnik



nucza filtracyjna

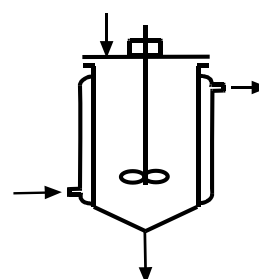


mieszadła

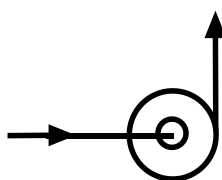


wymiennik
ciepła

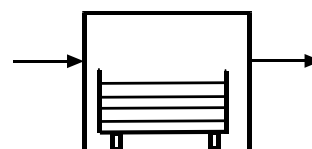
chłodnica
zwrotna



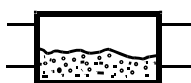
reaktor z płaszczem grzejnym i mieszadłem



pompa



suszarka komorowa



suszarka

Ćwiczenie 2: Ciągła produkcja poli(alkoholu winylowego)

OPIS DO ĆWICZENIA NR 2 [SZABLON]

Sprawozdanie z Ćwiczenia nr 2 Ciągła produkcja poli(alkoholu winylowego)	Data wykonania ćwiczenia:	
Asystent prowadzący ćwiczenie:	Data oddania sprawozdania:	
Imiona i nazwiska osób wykonujących ćwiczenie:		Nr grupy:
Uwagi asystenta:		

1. CEL ĆWICZENIA.

2. OPIS EKSPERYMENTU.

3. OPRACOWANIE WYNIKÓW

a. Równania reakcji zachodzących podczas ćwiczenia:

b. Rachunkowe opracowanie otrzymanych wyników:

- **Masa otrzymanego polimeru**
- **Bilans materiałowy dla 1 godziny ruchu ciągłego**
- **Obliczenie wydajności (molowej) dla 1 godziny ruchu ciągłego**
- **Obliczenie zużycia monomeru na jednostkę masy produktu**
- **Obliczenie zawartości grup octanowych w gotowym produkcie**

4. DYSKUSJA OTRZYMANYCH WYNIKÓW I WNIOSKI.

Ćwiczenie 2: Ciągła produkcja poli(alkoholu winylowego)

INSTRUKCJA WYKONANIA WYKRESU GANTTA

Wykres Gantta jest diagramem dwuwymiarowym stanowiącym metodę wizualnego opisu projektu. Na prawidłowo wykonanym wykresie można szybko odczytać podział projektu na zadania oraz ich rozplanowanie w czasie (czasy rozpoczęcia i zakończenia działań, czas ich trwania i kolejność). Wykres Gantta może być wykonany odręcznie (na papierze milimetrowym) lub komputerowo. Zawsze konieczne jest jednoznaczne określenie przedziałów czasowych. Wykres wykonywany jest na podstawie arkusza, w którym zanotowano początek i koniec każdej czynności:

Nazwa czynności	początek	koniec
A	8:30	8:45
B	8:35	8:45
...
O	12:50	13:00

Na osi rzędnych należy umieścić nazwy opisywanych czynności, a na osi odciętych skalę czasu (np. godziny z podziałem na minuty):

