

Ćwiczenie 5: Kopolimeryzacja styrenu z bezwodnikiem maleinowym

Imiona i nazwiska wykonujących ćwiczenie:			Data:
A	B	C	

1. ARKUSZ WYKONYWANYCH CZYNNOŚCI

LP	Czynności do wykonania	Student wykonujący	CZAS	
			Start	Stop
1	Zapoznanie się z kartami charakterystyk.	wszyscy		
2	Przygotowanie roztworu monomerów i inicjatora w acetonie.	A, C		
3	Sprawdzenie zamknięć.	B		
4	Odkręcenie wody chłodzącej.			
5	Dozowanie roztworu reakcyjnego do reaktora.	A		
6	Włączenie mieszadła.	B		
7	Uruchomienie płaszcza grzejnego (temp 70°C).			
8	Przepłukanie węża pompy perystaltycznej acetonem.	A		
9	Rozruch procesu (1 do 1,5 godziny) UWAGA: w tym czasie należy wykonać czynności z punktów 17 – 23.	wszyscy		
10	Wyłączenie ogrzewania i mieszadła, odstawienie płaszcza grzejnego.			
11	Zmontowanie układu do wytrącania.	B		
12	Przygotowanie wytrącalnika, włączenie mieszadła.			
13	Odbiór polimeru.	wszyscy		
14	Wykrojenie sączka i skompletowanie zestawu do sączenia.	A		
15	Sączenie produktu.	B		
16	Mycie reaktora.	A		
17	<i>Przygotowanie zestawu do miareczkowania.</i>	C		
18	<i>Nastawianie miana roztworu NaOH na 0.500 M kwas solny.</i>			
19	<i>Pobranie dwóch frakcji kopolimeru po 0.500 g.</i>	A, B		
20	<i>Hydroлиза w roztworze NaOH na gorąco.</i>			
21	<i>Studzenie i miareczkowanie polimeru.</i>	C		
22	Wyłączenie wody chłodzącej.	B		
23	Mycie szkła.	wszyscy		
24	Obliczenie zawartości BM w kopolimerze.			
25	Rozliczenie szkła i sprzętu.			
26	Wypełnienie arkusza wyników.			

2. ARKUSZ WYNIKÓW

SUROWCE:

Monomer 1	Monomer 2	Inicjator	Rozpuszczalnik	Wytrącalnik
Styren [mL]	MA [g]	BPO [g]	Aceton [mL]	MeOH [mL]

PRZEBIEG PROCESU:

Reakcja		Czas reakcji [h]
Start	Stop	

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 kopolimeru oraz obliczanie zawartości %_{mol} i %_{wag} bezwodnika maleinowego:

Nr	Naważka [mg]	V HCl [mL]	Średnia V [mL]	Zawartość bezwodnika maleinowego	
				% _{mol}	% _{wag}
1					
2					

ZAPROPONOWANA STRUKTURA POLI(STYREN-co-BEZWODNIK MALEINOWY):

Ćwiczenie 5: Kopolimeryzacja styrenu z bezwodnikiem maleinowym

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

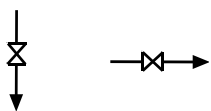
BILANS MATERIAŁOWY:

Materiały	Przychód [g]	Rozchód [g]
Monomer 1 (bezwodnik maleinowy)		
Monomer 2 (styren)		
Inicjator (BPO)		
Rozpuszczalnik (aceton)		
Wytrącalnik (MeOH)		
Poli(styren-co-bezwodnik maleinowy) (SMA)		
Przesącz		
Odparowany rozpuszczalnik		
SUMA		

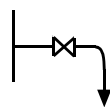
OBLICZENIA:

Ćwiczenie 5: Kopolimeryzacja styrenu z bezwodnikiem maleinowym

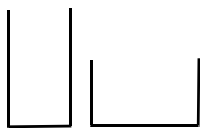
SYMBOLE STOSOWANE DO WYKONANIA SCHEMATU APARATURY



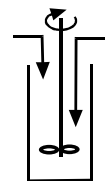
zawory



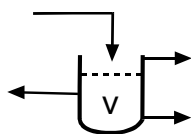
zawór probierczy



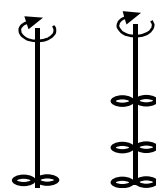
zbiornik otwarty
(pionowy i poziomy)



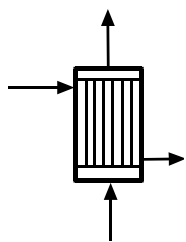
wytrącalnik



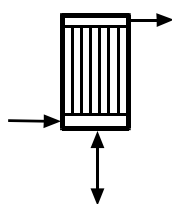
nucza filtracyjna



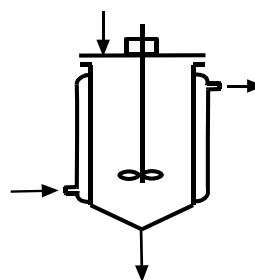
mieszadła



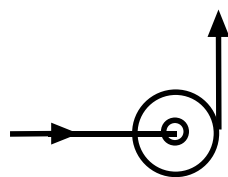
wymiennik
ciepła



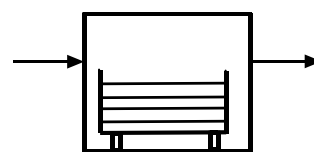
chłodnica
zwrotna



reaktor z płaszczem grzejnym i mieszadłem



pompa



szuszarka komorowa



szuszarka

Ćwiczenie 5: Kopolimeryzacja styrenu z bezwodnikiem maleinowym

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 (czas 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
...
...
N	12:25	12:50
O	12:50	13:00

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

