

Nazwa
kwalifikacji:**Organizacja i kontrolowanie procesów technologicznych w przemyśle chemicznym**Oznaczenie
kwalifikacji:**CHM.06**

Numer zadania:

01

Kod arkusza:

CHM.06-01-24.06-SG

Wersja arkusza:

SG

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
R.1	Rezultat 1: Karta technologiczna procesu alkilowania– Tabela 1
	<i>Zapisane odpowiednio w tabeli:</i>
R.1.1	Nazwa procesu technologicznego: alkilowanie benzenu etylen w fazie gazowej / produkcja etylobenzenu
R.1.2	Nazwa metody: Mobil-Badger
R.1.3	Równanie reakcji: $C_6H_6 + C_2H_4 \rightarrow C_6H_5(C_2H_5)$
R.1.4	Nazwa katalizatora: ZSM-5
R.1.5	Nazwy surowców wykorzystywanych w procesie: 1. benzen, 2. etylen lub eten
R.1.6	Nazwy produktów ubocznych (należy wymienić trzy produkty uboczne): 1. dietylobenzen, 2. trietylobenzen, 3. tetraetylobenzen/ciężkie pozostałości
R.1.7	Sposób regeneracji katalizatora: wypalanie koksu
R.1.8	Masa otrzymanego produktu [t/h]: 67
R.1.9	Czystość użytego etylenu [%]: 99,9
R.1.10	Wydajność procesu [%]: 98,5
R.2	Rezultat 2: Opis schematu ideowego procesu alkaliowania – Tabela 2
	<i>Wpisane odpowiednio w pozycji:</i>
R.2.1	A: benzen
R.2.2	B: etylen
R.2.3	C: podgrzewanie / odparowanie
R.2.4	D: podgrzewanie / ogrzewanie
R.2.5	E: alkilowanie / reakcja
R.2.6	F: oddestylowanie benzenu / rektyfikacja / oddzielenie benzenu / odzyskiwanie benzenu
R.2.7	G: oddestylowanie etylobenzenu / rektyfikacja / oddzielenie etylobenzenu / oddzielenie ciężkiej pozostałości z dietylobenzenami
R.2.8	H: etylobenzen
R.2.9	I: oddzielenie dietylobenzenów / rektyfikacja
R.3	Rezultat 3: Opis schematu instalacji alkilowania – Tabela 3
	<i>Zapisane odpowiednio w tabeli:</i>
R.3.1	Kotły utylizatory: 3 lub 3a, 3b, 3c
R.3.2	1a,1b: reaktory
R.3.3	Podgrzewacze parowe: 10
R.3.4	8: oddzielacz
R.3.5	Wymiennik ciepła: 4
R.3.6	Kolumna wstępna: 2
R.3.7	6: separator
R.3.8	5: piec
R.3.9	Chłodnice wodne: 7
R.3.10	Kolumny rektyfikacyjne: 9 lub 9a,9b,9c
R.4	Rezultat 4: Godzinowe zapotrzebowanie na surowce do produkcji etylobenzenu – Tabela 4
	<i>Zapisane obliczenia i wyniki:</i>
R.4.1	Masa etylenu przy założeniu całkowitego przereagowania oraz 100% czystości [kg]: 17698

R.4.2	Masa etylenu przy założonej wydajności [kg]: 17968
R.4.3	Masa etylenu przy założonej wydajności i założonej czystości [kg]: 17986
R.4.4	Objętość etylenu przy założonej wydajności i założonej czystości [m ³]: 14395
R.4.5	Masa benzenu przy założeniu całkowitego przereagowania [kg]: 49302
R.4.6	Masa benzenu przy założonej wydajności [kg]: 50053/ 50052
R.4.7	Objętość benzenu przy założonej wydajności [m ³]: 57
R.4.8	Wyniki obliczeń zapisane z zaokrągleniem do liczb całkowitych z zachowaniem reguł prawidłowego zaokrąglenia liczb
R.5	Rezultat 5: Wykaz wartości parametrów pracy reaktora – Tabela 5.
	<i>Zapisana oczekiwana wartość:</i>
R.5.1	Temperatura: 370÷420°C
R.5.2	Ciśnienie: 1,5÷2 MPa
R.6	Rezultat 6: Dobór środków ochrony indywidualnej pracowników – Tabela 6
	<i>Kryterium uznaje się za niespełnione w przypadku niedokonania doboru środków ochrony</i>
R.6.1	Ochrona dróg oddechowych, przy pracy z etylenem: przy niewielkim przekroczeniu dopuszczalnych stężeń: maska przeciwgazowa z pochłaniaczem typu AX
R.6.2	Ochrona oczu, przy pracy z etylenem: okulary ochronne w szczelnej obudowie
R.6.3	Ochrona rąk, przy pracy z etylenem: rękawice ochronne nieprzepuszczalne
R.6.4	Ochrona skóry i ciała, przy pracy z etylenem: ubranie ochronne powlekane w wersji antyelektrostatycznej
R.6.5	Ochrona dróg oddechowych, przy pracy z benzenem w przypadku niedostatecznej wentylacji: stosować zatwierdzony respirator z filtrem typu A
R.6.6	Ochrona oczu, przy pracy z benzenem: okulary ochronne w szczelnej obudowie (gogle) w przypadku wykonywania czynności stwarzających ryzyko prysnięcia do oka lub narażenia na działanie par
R.6.7	Ochrona rąk, przy pracy z benzenem: rękawice ochronne nieprzepuszczalne, odporne na działanie olejów: perbutanu grubość > 0,1 mm, odporność na przebicie > 480 min., lub vitonu grubość > 0,1 mm, odporność na przebicie > 480 min., lub z kauczuku butylowego grubość > 0,1 mm, odporność na przebicie >480 min
R.6.8	Ochrona skóry i ciała, przy pracy z benzenem: fartuch lub ubranie ochronne z tkanin powlekanych, odpornych na działanie rozpuszczalników; zalecane w wersji antyelektrostatycznej: ubranie ochronne powlekane w wersji antyelektrostatycznej