

Nazwa  
kwalifikacji:

**Organizacja i kontrolowanie procesów technologicznych w przemyśle chemicznym**

Oznaczenie  
kwalifikacji:

**CHM.06**

Numer zadania:

**01**

Kod arkusza:

**CHM.06-01-22.06-SG**

Wersja arkusza:

**SG**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
<b>R.1</b>	<b>Rezultat 1: Karta technologiczna procesu - Tabela 1</b>
	<i>Wpisane odpowiednio:</i>
R.1.1	Równanie zachodzącej reakcji chemicznej: $C_6H_5NO_2 + 3H_2 \rightarrow C_6H_5NH_2 + 2H_2O$
R.1.2	Metoda otrzymywania: katalityczna redukcja nitrobenzenu wodorem
R.1.3	Substancje wprowadzane do instalacji: wodór, nitrobenzen
R.1.4	Rodzaj katalizatora i jego umiejscowienie w instalacji przemysłowej: Katalizator miedziowy na żelu krzemionkowym, umieszczony w reaktorze (w rurach, w rurach reaktora)
R.1.5	Temperatura i ciśnienie mieszaniny wprowadzonej do reaktora: <b>1.</b> 170-250°C <b>2.</b> 0,1-0,2 MPa
R.1.6	Sposób zapobiegania zbyt gwałtownemu przebiegowi redukcji: dodanie aniliny
R.1.7	Sposób chłodzenia reaktora: cyrkulujący nośnik ciepła
R.1.8	Temperatura gazów opuszczających reaktor: maksymalnie <b>350°C</b>
R.1.9	Wykaz punktów kontroli podstawowych parametrów procesowych uwzględniający wartości tych parametrów: - sprężarka: ciśnienie 35 MPa, - reaktor: temperatura mieszaniny (170-250°C) oraz ciśnienie 0,1-0,2 MPa - wylot z reaktora: temperatura < 350°C.
R.1.10	Metoda oczyszczania surowej aniliny: destylacja pod zmniejszonym ciśnieniem
<b>R.2</b>	<b>Rezultat 2: Zapotrzebowanie na surowce potrzebne do wyprodukowania 1 tony aniliny z nitrobenzenu - Tabela 2</b>
	<i>Obliczone i wpisane:</i>
R.2.1	Masa nitrobenzenu potrzebna do wyprodukowania 1 tony aniliny przy wydajności 100%: <b>1323 kg</b>
R.2.2	Masa nitrobenzenu potrzebna do wyprodukowania 1 tony aniliny przy wydajności 98%: <b>1350 kg</b>
R.2.3	Liczba kmoli nitrobenzenu: <b>11</b>
R.2.4	Zużycie wodoru w kmolach: <b>110</b>
R.2.5	Zużycie wodoru w kg: <b>220</b>
<b>R.3</b>	<b>Rezultat 3: Opis schematu technologicznego procesu produkcji aniliny - Tabela 3</b>
R.3.1	Numer 1: sprężarka (dmuchawa)
R.3.2	Numer 2: wymiennik ciepła
R.3.3	Reaktor rurowy: 5
R.3.4	Numer 7: pompy
R.3.5	Numer 8: chłodnice
R.3.6	Odparowywacz: 3
R.3.7	Odstojnik: 10
R.3.8	Numer 4: zbiornik
R.3.9	Kocioł parowy: 6
R.3.10	Numer 9: separator
<b>R.4</b>	<b>Rezultat 4: Schemat blokowy produkcji aniliny</b>
	<i>W schemacie uwzględnione:</i>
R.4.1	substraty wyjściowe: nitrobenzen, wodór
R.4.2	zawracanie surowej aniliny

R.4.3	sprężanie (jeśli ze schematu wynika, że dotyczy wodoru) lub sprężony wodór <i>Należy przyznać punkty, jeśli jako substrat oznaczono na schemacie sprężony wodór.</i>
R.4.4	ogrzewanie - jeśli ze schematu wynika, że dotyczy wodoru
R.4.5	odparowanie
R.4.6	redukcja
R.4.7	chłodzenie
R.4.8	oddzielanie (separacja) lub inne, merytorycznie poprawne określenia tego procesu
R.4.9	produkt: anilina
R.4.10	kolejność technologiczna procesów