

Nazwa  
kwalifikacji:

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

Oznaczenie  
kwalifikacji:

**AU.56**

Numer zadania: **01**

Kod arkusza:

**AU.56-01-ceniania**

Wersja arkusza:

**ia**

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: [arkusze.pl](http://arkusze.pl)

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
<b>R.1</b>	<b>Rezultat 1: Dane produkcyjne –Tabela 1</b>
<b>wpisane odpowiednio:</b>	
R.1.1	Masa wprowadzonego kwasu azotowego(V) z uwzględnieniem nadmiaru [kg]: 10815 lub 10816
R.1.2	$W_A$ - masa wody wprowadzonej z kwasem azotowym(V) [kg]: 1082
R.1.3	Masa wprowadzonego kwasu siarkowego(VI), korzystając ze wzoru na współczynnik odwodnienia [kg]: 16143
R.1.4	$W_S$ - masa wody wprowadzonej z kwasem siarkowym(VI) [kg]: 646
R.1.5	<u>Skład mieszaniny nitrującej:</u> Masa [kg]: kwasu azotowego(V) - 9733; kwasu siarkowego(VI) - 15497.
R.1.6	Podanie łącznej masy składników [kg] - 26958.
R.1.7	<u>Skład mieszaniny nitrującej podany w %:</u> kwas azotowy(V) - 36; kwas siarkowy(VI) - 57; woda - 7.
<b>R.2</b>	<b>Rezultat 2: Wykaz maszyn i urządzeń, które należy zastosować w poszczególnych etapach produkcji nitrobenzenu – Tabela 2</b>
<b>wpisane odpowiednio:</b>	
R.2.1	Przygotowanie mieszaniny nitrującej: zbiornik
R.2.2	Nitrowanie: nitrator
R.2.3	Rozdzielanie kwasów ponitracyjnych od nitrobenzenu: oddzielacz
R.2.4	Przemywanie nitrobenzenu wodą: oddzielacz
R.2.5	Zobojętnianie 2% roztworem $Na_2CO_3$ : oddzielacz
R.2.6	Rozdzielanie: oddzielacz
R.2.7	Destylacja pod zmniejszonym ciśnieniem: <b>kolumna destylacyjna</b>
<b>R.3</b>	<b>Rezultat 3: Wykaz parametrów podlegających kontroli podczas procesu, uwzględniający miejsca kontroli – Tabela 3</b>
<b>wpisane odpowiednio:</b>	
R.3.1	Stężenie - wpisane miejsce kontroli: zbiorniki lub nitrator
R.3.2	Temperatura - wpisane miejsce kontroli: nitrator
R.3.3	Ciśnienie - wpisane miejsce kontroli: kolumna destylacyjna

R.3.4	Czas - wpisane miejsce kontroli: nitrator
<b>R.4</b>	<b>Rezultat 4: Wykaz czynności niezbędnych do przeprowadzenia procesu produkcji nitrobenzenu w kolejności technologicznej – Tabela 4</b>
R.4.1	Wpisana czynność: przygotowanie mieszaniny nitrującej i wprowadzenie benzenu do nitratora
R.4.2	Wpisana czynność: uruchomienie mieszadła
R.4.3	Wpisana czynność: włączenie przepływu wody chłodzącej
R.4.4	Wpisana czynność: wprowadzenie mieszaniny nitrującej i mieszanie
R.4.5	Wpisana czynność: podwyższenie temperatury do $70 \div 80^{\circ}\text{C}$ i mieszanie reagentów przez $2 \div 3$ godziny
R.4.6	Wpisana czynność: kontrola stężenia $\text{HNO}_3$
R.4.7	Wpisana czynność: przemywanie nitrobenzenu wodą
R.4.8	Wpisana czynność: zubożenie 2% roztworem węgla sodu
R.4.9	Wpisana czynność: rozdzielanie
R.4.10	Wpisana czynność: destylacja
<b>R.5</b>	<b>Rezultat 5: Dobór środków ochrony indywidualnej – Tabela 5</b>
R.5.1	Podane przynajmniej trzy środki ochrony indywidualnej spośród wymienionych: rękawice ochronne; okulary ochronne typu gogle; maska przeciwgazowa; ubranie ochronne
R.5.2	Podane przynajmniej trzy środki ochrony indywidualnej spośród wymienionych: rękawice ochronne; okulary ochronne typu gogle; osłona twarzy; maska przeciwgazowa; ubranie ochronne
<b>R.6</b>	<b>Rezultat 6: Uproszczony schemat blokowy procesu produkcji nitrobenzenu metodą okresową</b>
R.6.1	W uproszczonym schemacie produkcji wpisany surowiec Benzen
R.6.2	W uproszczonym schemacie produkcji wpisana operacja technologiczna Rozdzielanie
R.6.3	W uproszczonym schemacie produkcji wpisany element Kwasy ponitracyjne
R.6.4	W uproszczonym schemacie produkcji wpisany element Wody kwaśne
R.6.5	W uproszczonym schemacie produkcji wpisany produkt Nitrobenzen