

Nazwa kwalifikacji:

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

Oznaczenie kwalifikacji:

**CHM.06**

Numer zadania:

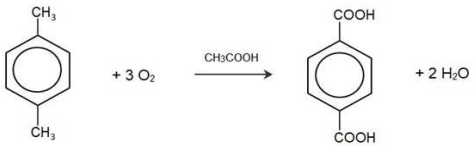
**01**

Kod arkusza:

**CHM.06-01-23.06-SG**

Wersja arkusza:

**SG**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
<b>R.1</b>	<b>Rezultat 1: Karta technologiczna procesu – Tabela 1</b>
<i>Zapisać:</i>	
R.1.1	nazwa procesu technologicznego: <b>produkcja kwasu tereftalowego</b>
R.1.2	metoda procesu technologicznego: <b>katalityczne utlenianie p-ksylenu</b>
R.1.3	równanie reakcji utleniania p-ksylenu 
R.1.4	nazwa rozpuszczalnika stosowanego w procesie utleniania p-ksylenu: <b>kwas octowy</b>
R.1.5	nazwa katalizatora stosowanego w procesie utleniania p-ksylenu: <b>octan kobaltu</b>
R.1.6	ilość katalizatora w stosunku do p-ksylenu [% masowy]: <b>0,4</b>
R.1.7	nazwa promotora stosowanego w procesie utleniania p-ksylenu: <b>bromek sodu</b>
R.1.8	masa otrzymanego produktu w ciągu godziny [kg]: <b>1000</b>
R.1.9	stan skupienia produktu: <b>ciało stałe</b>
R.1.10	wydajność procesu [%]: <b>99</b>
<b>R.2</b>	<b>Rezultat 2: Opis uproszczonego schematu ideowego produkcji kwasu tereftalowego – Tabela 2</b>
<i>Wpisać w pozycji:</i>	
R.2.1	<b>A - p-ksylen</b>
R.2.2	<b>B - utlenianie</b>
R.2.3	<b>C - chłodzenie</b>
R.2.4	<b>D - rozdzielanie</b>
R.2.5	<b>E - gazy wydmuchowe</b>
R.2.6	<b>F - oddzielenie/odwirowanie</b>
R.2.7	<b>G - krystalizacja i oczyszczanie</b>
R.2.8	<b>H - kwas tereftalowy</b>
R.2.9	<b>I - rektyfikacja/ destylacja/ oczyszczanie</b>
R.2.10	<b>J - pozostałości smoliste</b>
<b>R.3</b>	<b>Rezultat 3: Opis schematu instalacji do produkcji kwasu tereftalowego – Tabela 3</b>
<i>W tabeli 3 przypisane poszczególnym urządzeniom lub oznaczeniom na uproszczonym schemacie instalacji oznaczenie lub nazwa urządzenia:</i>	
R.3.1	Separator - <b>3</b>
R.3.2	<b>2 - Chłodnice/ wymiennik ciepła</b>
R.3.3	Reaktor utleniania - <b>1</b>
R.3.4	<b>6 - Pompa</b>
R.3.5	<b>4 - Zbiornik pośredni</b>
R.3.6	Podgrzewacz parowy - <b>8</b>
R.3.7	<b>5 - Wirówka</b>
R.3.8	<b>7a, 7b - Kolumny rektyfikacyjne/ kolumny destylacyjne</b>
<b>R.4</b>	<b>Rezultat 4: Dobowe zapotrzebowanie na surowce, katalizator i rozpuszczalnik do produkcji kwasu tereftalowego – zestawienie obliczeń i wyników - Tabela 4</b>
<i>Zapisać obliczenia i wyniki:</i> <i>Kryteria R.4.2, R.4.3, R.4.4, R.4.5 i R.4.6 należy uznać za spełnione, jeżeli uzyskany w nich wynik jest poprawny dla wyliczonej wartości w poprzednich etapach obliczeń.</i>	

R.4.1	masa 100%-owego produktu końcowego uzyskiwanego w ciągu doby [kg]: <b>23040</b>
R.4.2	stechiometryczna (wydajność 100%) masa <i>p</i> -ksylenu [kg]: <b>14712</b>
R.4.3	rzeczywista masa <i>p</i> -ksylenu (wydajność 99%) [kg]: <b>14861</b>
R.4.4	stechiometryczna (wydajność 100%) objętość tlenu [m <sup>3</sup> ]: <b>9327</b>
R.4.5	rzeczywista objętość tlenu (wydajność 99%) [m <sup>3</sup> ]: <b>9421</b>
R.4.6	objętość powietrza [m <sup>3</sup> ]: <b>44862</b>
R.4.7	dobowe zużycie katalizatora [kg]: <b>2</b>
R.4.8	dobowe zużycie kwasu octowego [kg]: <b>792</b>
<b>R.5</b>	<b>Rezultat 5: Wykaz wartości parametrów procesu w wybranych punktach kontroli - Tabela 5</b>
<i>Zapisana oczekiwana wartość:</i>	
R.5.1	temperatury w reaktorze [°C ]: ~ <b>150</b> lub <b>150</b>
R.5.2	ciśnienia w reaktorze [MPa]: <b>1,53</b>
R.5.3	temperatury w separatorze [°C ]: ~ <b>60</b> lub <b>60</b>
R.5.4	ciśnienia w separatorze [MPa]: <b>0,1</b>
<b>R.6</b>	<b>Rezultat 6: Wykaz indywidualnych środków ochrony i sposobów udzielania pierwszej pomocy przy kontakcie z kwasem tereftalowym – Tabela 6</b>
<i>Wymienione zgodnie z kartą charakterystyki:</i>	
R.6.1	indywidualne środki ochrony oczu: <b>W normalnych warunkach nie są wymagane. Okulary ochronne w szczelnej obudowie w przypadku zapyłonej atmosfery.</b>
R.6.2	indywidualne środki ochrony skóry: <b>Rękawice ochronne powlekane grubość &gt;0,1mm, odporność na przebicie &gt; 480 min. Ubranie robocze.</b>
R.6.3	indywidualne środki ochrony dróg oddechowych: <b>W normalnych warunkach nie są wymagane; w przypadku możliwości narażenia na pyły, szczególnie przy niedostatecznej wentylacji, stosować zatwierdzone respiratory z odpowiednim filtropochłaniaczem.</b>
R.6.4	sposób udzielania pierwszej pomocy - kontakt z oczami: <b>Zanieczyszczone oczy płukać, przy szeroko rozwartych powiekach, ciągłym strumieniem wody przez około 15 minut. W razie potrzeby zapewnić poszkodowanemu konsultację okulistyczną. UWAGA: Nie stosować zbyt silnego strumienia wody, aby nie uszkodzić rogówki.</b>
R.6.5	sposób udzielania pierwszej pomocy - kontakt ze skórą: <b>Zdjąć zanieczyszczoną odzież. Zanieczyszczoną skórę zmywać dokładnie letnią wodą z mydłem. W razie potrzeby skonsultować się z lekarzem.</b>
R.6.6	sposób udzielania pierwszej pomocy - kontakt przez drogi oddechowe: <b>Osobie nieprzytomnej nie podawać niczego doustnie i nie prowokować wymiotów. Personelowi medycznemu udzielającemu pomocy pokazać kartę charakterystyki.</b>