

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu chemicznego**

Oznaczenie kwalifikacji: **AU.08**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

AU.08-01-21.06-SG

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczony do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj 300 g emulsji kosmetycznej według receptury załączonej w procedurze. Oblicz potrzebną ilość surowców i wypełnij protokół przygotowania surowców (Tabela 1). Przeprowadź proces, a następnie sprawdź właściwości otrzymanego produktu.

W czasie wykonywania kolejnych części zadania dokumentuj przebieg procesów, wypełniając Tabele 1, 2 i 3.

Korzystając ze schematu technologicznego produkcji emulsji kosmetycznej sporządź wykaz aparatów i urządzeń wykorzystanych w skali przemysłowej (Tabela 4).

Wykonując zadanie, zastosuj podane procedury. Prace wykonaj na przygotowanym stanowisku wyposażonym w niezbędne urządzenia, sprzęt oraz materiały.

W czasie wykonywanych prac przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bhp i ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Po zakończeniu zadania oczyść używane urządzenia, szkło laboratoryjne i sprzęt oraz uporządkuj stanowisko pracy.

Na stanowisku pozostaw arkusz z wypełnioną dokumentacją. Wraz z arkuszem do oceny pozostaw otrzymaną emulsję kosmetyczną w opisanym pojemniku.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenię podlegać będzie pięć rezultatów:

- protokół przygotowania surowców - Tabela 1
- protokół wykonania emulsji kosmetycznej -Tabela 2
- protokół określania właściwości emulsji kosmetycznej -Tabela 3
- wykaz aparatów i urządzeń wykorzystanych w skali przemysłowej - Tabela 4
- przygotowane opakowanie na emulsję kosmetyczną

oraz przebieg

 prowadzenia procesu przygotowania surowców, prowadzenia procesu emulgowania, badania właściwości emulsji.

1. Produkcja emulsji kosmetycznej

1.1 Receptura

	Składnik	Ilość [% wag]
Faza olejowa	parafina ciekła	20,0
	kwas stearynowy	2,4
	alkohol cetylowy	0,8
	razem (faza olejowa)	23,2
Faza wodna	woda destylowana	75,6
	trójetanoloamina	1,2
	razem (faza wodna)	76,8
Razem (emulsja)		100

Oblicz masy surowców potrzebnych do otrzymania 300 g emulsji kosmetycznej. Wyniki obliczeń wpisz do tabeli 1 z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

Ilość wody podaj w jednostkach objętości z dokładnością do całości. Przyjmij gęstość wody równą 1 g/cm^3 .

1.2. Procedura przygotowania fazy wodnej

1. W zlewce o pojemności 400 cm^3 odważ pobierając pipetą Pasteura obliczoną ilość trójetanoloaminy z dokładnością do 0,1 g.
2. W cylindrze miarowym odmierz obliczoną ilość wody.
3. Odmierzoną wodę przelej do zlewki z trójetanoloaminą.
4. Zlewkę z wodą i trójetanoloaminą ustaw na płytce izolacyjnej.

1.3 Procedura przygotowania fazy olejowej

1. W zlewce o pojemności 250 cm^3 odważ z dokładnością do 0,1 g obliczoną ilość parafiny ciekłej.
2. Na szkiełku zegarkowym odważ z dokładnością do 0,1 g obliczoną ilość kwasu stearynowego.
3. Na szkiełku zegarkowym odważ z dokładnością do 0,1 g obliczoną ilość alkoholu cetylowego.
4. Kwas stearynowy i alkohol cetylowy przesyp do zlewki z parafiną ciekłą.
5. Zlewkę z fazą olejową ustaw na płytce izolacyjnej.

1.4. Procedura emulgowania (wykonania emulsji)

1. Składniki fazy wodnej ogrzej do temperatury $70 - 80^\circ\text{C}$. Do tabeli 2 wpisz czas ogrzewania i temperaturę końcową fazy wodnej.
2. W tym samym czasie składniki fazy olejowej ogrzewaj do momentu stopienia się substancji stałych. Podczas ogrzewania składniki fazy olejowej mieszaj bagietką. Maksymalna temperatura fazy olejowej nie może być wyższa od 90°C . Do tabeli 2 wpisz czas ogrzewania i temperaturę końcową fazy olejowej.
3. Zlewkę z fazą wodną zdejmij z płytki izolacyjnej i ustaw na płytce mieszadła magnetycznego. W zlewce umieść mieszadło.
4. Włącz mieszadło ustawiając obroty mieszadła na wartość 250 – 300 obrotów/minutę. Do tabeli 2 wpisz szybkość mieszadła
5. Do fazy wodnej podczas ciągłego mieszania dodawaj fazę olejową. Czas dodawania fazy olejowej do fazy wodnej nie powinien być krótszy niż 2 minuty. Czas dodawania fazy olejowej do fazy wodnej wpisz do tabeli 2.
6. Po zakończeniu dodawania fazy olejowej do fazy wodnej emulsję mieszaj jeszcze około 5 minut.
7. Wyłącz mieszadło.
8. Ochłódź emulsję do temperatury około 40°C w łaźni wodnej. Wartość temperatury wpisz do tabeli 2.
9. Ochłodzoną emulsję mieszaj przy użyciu mieszadła magnetycznego przez 5 minut. Sumaryczny czas mieszania gotowej emulsji wpisz do tabeli 2.
10. Zmierz temperaturę końcową emulsji i wynik pomiaru wpisz do tabeli 2.
11. Określ właściwości emulsji zgodnie z podaną procedurą.
12. Wykonaną emulsję przelej do przygotowanego pojemnika.
13. Przygotuj etykietę, na której podaj:
 - nazwę produktu,
 - skład, podając składniki w kolejności od tego, którego jest najwięcej, do tego, którego jest najmniej,
 - datę wykonania.
14. Etykietę przyklej do pojemnika.

15. Po zakończeniu zadania dokładnie umyj szkło laboratoryjne ciepłą wodą z detergentem i wytrzyj do sucha ręcznikiem papierowym.

2. Procedura określania właściwości emulsji

2.1. Określanie typu emulsji

Do dwóch probówek nalej około 1 cm^3 emulsji. Do jednej probówki dodaj około 1 cm^3 oleju roślinnego, a do drugiej około 1 cm^3 wody. Mieszaniny wymieszaj.

- emulsja typu O/W (olej w wodzie) wchłonie wodę

- emulsja typu W/O (woda w oleju) wchłonie olej

Obserwacje i wyniki analizy typu emulsji wpisać do tabeli 3.

Uwaga! Do odmierzania emulsji, oleju i wody używaj pipety Pasteura.

2.2. Określanie pH emulsji

W zlewce o pojemności 50 cm^3 zmieszaj około 5 cm^3 wody destylowanej i 5 cm^3 wykonanej emulsji. pH mieszaniny określ za pomocą papierka uniwersalnego.

Uwaga! Do odmierzania emulsji i wody używaj pipety Pasteura.

Schemat technologiczny produkcji emulsji kosmetycznej

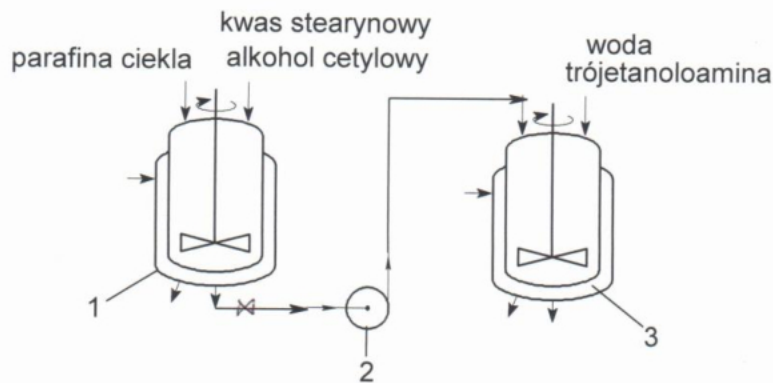


Tabela 1. Protokół przygotowania surowców

Nazwa substancji	skład procentowy [%]	ilość surowca	jednostka miary
Parafina ciekła			
Kwas stearynowy			
Alkohol cetylowy			
Woda destylowana			
Trójetanoloamina			

Tabela 2. Protokół wykonania emulsji kosmetycznej

Parametry syntezy emulsji kosmetycznej		wartość	jednostka
2.1	Czas ogrzewania fazy olejowej		
2.2	Temperatura fazy olejowej		
2.3	Czas ogrzewania fazy wodnej		
2.4	Temperatura fazy wodnej		
2.5	Szybkość mieszadła		
2.6	Czas dodawania fazy olejowej do fazy wodnej		
2.7	Temperatura emulsji po zakończeniu procesu mieszania		
2.8	Sumaryczny czas mieszania emulsji		
2.9	Temperatura końcowa emulsji		

Tabela 3. Protokół określania właściwości emulsji kosmetycznej

3.1	obserwacje	emulsja wchłonęła WODĘ / OLEJ (zакreśl właściwą odpowiedź)
3.2	typ emulsji	
3.3	pH emulsji	

Tabela 4. Wykaz aparatów i urządzeń wykorzystywanych w skali przemysłowej

	Proces	Numer aparatu na schemacie technologicznym	Nazwa aparatu/ urządzenia
4.1	Przygotowanie fazy olejowej		
4.2	Wykonanie emulsji		
4.3	Przetłaczanie fazy olejowej do fazy wodnej		