

Nazwa kwalifikacji: **Przygotowywanie sprzętu, odczynników chemicznych i próbek do badań analitycznych**
Oznaczenie kwalifikacji: **CHM.03**
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.

CHM.03-01-23.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2023
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczony do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz **KARTĘ OCENY** na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. 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

Sporządź dokumentację dotyczącą prac związanych z przygotowaniem roztworów sacharozy, chlorku amonu i kwasu siarkowego(VI).

W tym celu:

- wykonaj obliczenia niezbędne do przygotowania 200 g roztworu sacharozy o stężeniu 8% (m/m), sporządź wykaz prac oraz wykaz sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do przygotowania tego roztworu – uzupełnij Tabelę 1.;
- sporządź wykaz sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do przygotowania 200 cm³ roztworu chlorku amonu oraz oblicz jego stężenie molowe – uzupełnij Tabelę 2.;
- wykonaj obliczenia niezbędne do przygotowania 100 g roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 5% (m/m), sporządź wykaz prac oraz wykaz sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do przygotowania tego roztworu – uzupełnij Tabelę 3.;
- sporządź wykaz odczynników chemicznych niezbędnych do przygotowania roztworów sacharozy, chlorku amonu i kwasu siarkowego(VI) – uzupełnij Tabelę 4.;
- sporządź wykaz środków ochrony indywidualnej oraz sposobów postępowania wynikających z przestrzegania zasad bhp, które należy zastosować podczas przygotowania 100 g roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 5% (m/m) – uzupełnij Tabelę 5.

Do wykonania zadania wykorzystaj zamieszczone w arkuszu egzaminacyjnym procedury oraz wyciągi z kart charakterystyki substancji chemicznych.

Wszystkie formularze niezbędne do sporządzenia dokumentacji znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- Tabela 1. Dokumentacja związana z przygotowaniem roztworu sacharozy,
- Tabela 2. Dokumentacja związana z przygotowaniem roztworu chlorku amonu,
- Tabela 3. Dokumentacja związana z przygotowaniem roztworu kwasu siarkowego(VI),
- Tabela 4. Wykaz odczynników chemicznych,
- Tabela 5. Wykaz środków ochrony indywidualnej oraz sposobów postępowania wynikających z przestrzegania zasad bhp.

Procedura 1. Przygotowanie roztworu sacharozy

W zlewce przygotować 200 g roztworu sacharozy o stężeniu 8% (m/m) przez rozpuszczenie w wodzie destylowanej stałej sacharozy cz.d.a. Roztwór przenieść do butelki.

Procedura 2. Przygotowanie roztworu chlorku amonu

W kolbie miarowej przygotować 200 cm³ roztworu chlorku amonu przez rozpuszczenie w wodzie destylowanej 15 g stałego chlorku amonu cz.d.a. Roztwór pozostawić w kolbie miarowej. Obliczyć stężenie molowe przygotowanego roztworu.

Procedura 3. Przygotowanie roztworu kwasu siarkowego(VI)

W zlewce przygotować 100 g roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 5% (m/m) przez rozcieńczenie wodą destylowaną roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 25% (m/m). Roztwór przenieść do butelki.

Wyciąg z kart charakterystyki substancji chemicznych

Sacharoza; C₁₂H₂₂O₁₁; cz.d.a.

Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Substancja nie jest sklasyfikowana jako niebezpieczna

Chlorek amonu; NH₄Cl; cz.d.a.

Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

H302 Działa szkodliwie po połknięciu.

H319 Działa drażniąco na oczy.

Elementy oznakowania

Piktogramy zagrożenia



Hasło ostrzegawcze: Uwaga

Środki ochrony indywidualnej:

Ochrona oczu - gogle ochronne

Ochrona rąk - rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów wykonane z gumy nitylowej lub innego materiału zalecanego przez producenta rękawic

Ochrona ciała - odzież ochronna z materiałów naturalnych lub włókien syntetycznych

Kwas siarkowy(VI); H₂SO₄; 25% roztwór

Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

Elementy oznakowania

Piktogramy zagrożenia



Hasło ostrzegawcze: Niebezpieczeństwo

Środki ochrony indywidualnej:

Ochrona oczu - gogle ochronne

Ochrona rąk - rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów wykonane z gumy nitylowej lub innego materiału zalecanego przez producenta rękawic

Ochrona ciała - odzież ochronna z materiałów naturalnych lub włókien syntetycznych

Tabela 1. Dokumentacja związana z przygotowaniem roztworu sacharozy

Obliczenia dotyczące wyznaczenia masy sacharozy i objętości wody potrzebnych do przygotowania 200 g roztworu o stężeniu 8% (m/m)
Obliczenia: <i>gęstość wody destylowanej: 1 g/cm³</i>
Masa sacharozy wynosi: g Objętość wody destylowanej wynosi: cm ³
Wykaz prac niezbędnych do przygotowania 200 g roztworu o stężeniu 8% (m/m) <i>Czynności wykonywane podczas przygotowania roztworu.</i>
Wykaz sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do przygotowania 200 g roztworu o stężeniu 8% (m/m) <i>Dla sprzętu miarowego należy podać pojemność.</i>

Tabela 2. Dokumentacja związana z przygotowaniem roztworu chlorku amonu

Wykaz sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do przygotowania 200 cm³ roztworu
Dla sprzętu miarowego należy podać pojemność.

Obliczenia dotyczące wyznaczenia stężenia molowego roztworu

Obliczenia:

$$M(\text{NH}_4\text{Cl}) = 53,5 \text{ g/mol}$$

Stężenie molowe roztworu chlorku amonu wynosi: mol/dm³

Tabela 3. Dokumentacja związana z przygotowaniem roztworu kwasu siarkowego(VI)

Obliczenia dotyczące wyznaczenia objętości roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 25% (m/m) oraz objętości wody potrzebnych do przygotowania 100 g roztworu o stężeniu 5% (m/m)
Wyniki należy podać z dokładnością do całości.

Obliczenia:

gęstość roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 25% (m/m): 1,18 g/cm³

gęstość wody destylowanej: 1 g/cm³

Objętość roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 25% (m/m) wynosi: cm³

Objętość wody destylowanej wynosi: cm³

Wykaz prac niezbędnych do przygotowania 100 g roztworu o stężeniu 5% (m/m)
Czynności wykonywane podczas przygotowania roztworu.

Wykaz sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do przygotowania 100 g roztworu o stężeniu 5% (m/m)
Dla sprzętu miarowego należy podać pojemność.

Tabela 4. Wykaz odczynników chemicznych

Lp.	Nazwa odczynnika	Wzór sumaryczny	Stężenie roztworu/ stopień czystości substancji stałej	Klasyfikacja substancji lub mieszaniny
1.	sacharoza			
2.	chlorek amonu			
3.	kwasiarkowy(VI)			

Tabela 5. Wykaz środków ochrony indywidualnej oraz sposobów postępowania wynikających z przestrzegania zasad bhp

Wykaz środków ochrony indywidualnej, które należy zastosować podczas przygotowania 100 g roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 5% (m/m)	
Ochrona oczu	
Ochrona rąk	
Ochrona ciała	
Wykaz sposobów postępowania, które należy zastosować podczas przygotowania 100 g roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 5% (m/m) <i>Należy wymienić co najmniej trzy sposoby postępowania.</i>	