

Nazwa kwalifikacji: **Przygotowywanie sprzętu, odczynników chemicznych i próbek do badań analitycznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **AU.59**

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.59-01-22.01-SG

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 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 wliczany 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

Na podstawie zamieszczonych procedur i fragmentów kart charakterystyki substancji chemicznych przygotuj dokumentację niezbędną do zaplanowania prac związanych z otrzymaniem preparatu – chromianu(VI) ołowiu(II).

W tym celu:

- sporządź w Tabeli 1. obliczenia potrzebne do wykonania:
 - 50 cm³ roztworu CH₃COOH o stężeniu 1 mol/dm³
 - 60 g roztworu K₂Cr₂O₇ o stężeniu 8,5%
- przygotuj etykiety dla sporządzonych roztworów CH₃COOH i K₂Cr₂O₇ – uzupełnij Tabelę 2.
- sporządź wykaz sprzętu laboratoryjnego i odczynników chemicznych niezbędnych do wykonania roztworów CH₃COOH i K₂Cr₂O₇ – uzupełnij Tabelę 3.
- sporządź w Tabeli 4. wykaz prac laboratoryjnych związanych z przygotowaniem roztworu CH₃COOH o stężeniu 1 mol/dm³; opisz kolejne czynności uwzględniając zasady bhp których należy przestrzegać podczas przygotowania roztworu
- sporządź wykaz sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do otrzymania preparatu - chromianu(VI) ołowiu(II) - uzupełnij Tabelę 5.
- sporządź wykaz odczynników chemicznych niezbędnych do otrzymania preparatu - chromianu(VI) ołowiu(II) – uzupełnij Tabelę 6.

Formularze wszystkich dokumentów do ich sporządzenia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- Tabela 1. Zestawienie obliczeń i wyników,
- Tabela 2. Etykiety dla sporządzonych roztworów,
- Tabela 3. Wykaz sprzętu laboratoryjnego i odczynników chemicznych niezbędnych do wykonania roztworów,
- Tabela 4. Wykaz prac laboratoryjnych,
- Tabela 5. Wykaz sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do otrzymania preparatu,
- Tabela 6. Wykaz odczynników chemicznych niezbędnych do otrzymania preparatu.

1. Procedura sporządzania 50 cm³ roztworu CH₃COOH o stężeniu 1 mol/dm³

Roztwór należy sporządzić w kolbie miarowej przez rozcieńczenie wodą destylowaną roztworu CH₃COOH o stężeniu 10 mol/dm³ i gęstości 1,0666 g/cm³.

Przygotowany roztwór opisać etykietą.

2. Procedura sporządzania 60 g roztworu K₂Cr₂O₇ o stężeniu 8,5%

Roztwór należy sporządzić w zlewce przez rozpuszczenie w wodzie destylowanej obliczonej ilości stałego K₂Cr₂O₇ cz.d.a.

Przygotowany roztwór przelać do butelki i opisać etykietą.

Dane do obliczeń: gęstość wody destylowanej – 1 g/cm³

3. Procedura otrzymywania chromianu(VI) ołowiu(II), PbCrO₄

Chromian(VI) ołowiu(II) otrzymuje się przez działanie na zakwaszony roztwór octanu ołowiu(II) roztworem dichromianu(VI) potasu.

Wykonanie:

Do zlewki o pojemności 250 cm³ odmierzyć 15 cm³ roztworu CH₃COOH o stężeniu 1 mol/dm³ i 50 cm³ wody destylowanej.

Roztwór ogrzać na płycie grzewczej do temperatury około 50°C i rozpuścić w nim 10 g Pb(CH₃COO)₂·3H₂O cz.d.a.

Do drugiej zlewki odmierzyć 50 cm³ roztworu K₂Cr₂O₇ o stężeniu 8,5% i ogrzać do temperatury około 50°C.

Następnie do roztworu Pb(CH₃COO)₂ powoli wlewać, mieszając, roztwór K₂Cr₂O₇.

Tworzy się żółty osad PbCrO₄.

Po ostygnięciu zdekantować roztwór znad osadu i osad przemyć przez dekantację wodą destylowaną.


Osad przesączyć i przepłukać na sączku wodą destylowaną.


Sączek wraz z osadem przenieść na szkiełko zegarkowe i wysuszyć w suszarce laboratoryjnej w temperaturze 105-110°C.

Wyciąg z kart charakterystyk substancji chemicznych

Kwas octowy, roztwór 10 mol/dm ³		
Piktogram zagrożenia		
Hasło ostrzegawcze	NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Zwroty H	H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu	
Indywidualne środki ochrony	Ochrona oczu	gogle ochronne szczelnie przylegające do twarzy
	Ochrona skóry	rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów wykonane z gumy nitylowej lub innego materiału zalecanego przez producenta rękawic do kontaktu z tym produktem; odzież ochronna
Techniczne środki ochrony	używać tylko z odpowiednią wentylacją. Zastosować osłony procesu, lokalną wentylację wyciągową.	

Kwas octowy, roztwór 1 mol/dm ³		
Piktogram zagrożenia	-	
Hasło ostrzegawcze	-	
Zwroty H	-	
Indywidualne środki ochrony	Ochrona oczu	gogle ochronne
	Ochrona skóry	rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów wykonane z gumy nitylowej lub innego materiału zalecanego przez producenta rękawic do kontaktu z tym produktem; odzież ochronna

Dichromian(VI) potasu, stały cz.d.a.		
Piktogram zagrożenia		
Hasło ostrzegawcze	NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Zwroty H	H272 Może intensyfikować pożar; utleniacz H301 Działa toksycznie po połknięciu H312 Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry H330 Wdychanie grozi śmiercią H334 Może powodować objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu w następstwie wdychania H340 Może powodować wady genetyczne H350 Może powodować raka. H360FD Może działać szkodliwie na płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki H372 Powoduje uszkodzenie narządów H400 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne H410 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki	
Indywidualne środki ochrony	Ochrona oczu	gogle ochronne
	Ochrona skóry	rękawice odporne na działanie chemikaliów, wykonane z gumy nitylowej lub innego materiału zalecanego przez producenta rękawic do kontaktu z tym produktem; odzież ochronna

Dichromian(VI) potasu, roztwór 8,5%		
Piktogram zagrożenia		
Hasło ostrzegawcze	NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Zwroty H	H302 Działa szkodliwie po połknięciu H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry H331 Działa toksycznie w następstwie wdychania H334 Może powodować objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu w następstwie wdychania H335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych. H340 Może powodować wady genetyczne H350 Może powodować raka. H360FD Może działać szkodliwie na płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki H372 Powoduje uszkodzenie narządów H411 Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki	
Indywidualne środki ochrony	Ochrona oczu	gogle ochronne
	Ochrona skóry	rękawice odporne na działanie chemikaliów, wykonane z gumy nitylowej lub innego materiału zalecanego przez producenta rękawic do kontaktu z tym produktem; odzież ochronna


Octan ołowiu(II)-woda(1/3), stały cz.d.a.		
Piktogram zagrożenia		
Hasło ostrzegawcze	NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Zwroty H	H360Df Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki. Podejrzuje się, że działa szkodliwie na płodność H373 Może powodować uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie H400 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne H410 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne	
Indywidualne środki ochrony	Ochrona oczu	gogle ochronne szczelnie przylegające do twarzy
	Ochrona skóry	rękawice odporne na działanie chemikaliów, wykonane z gumy nitylowej lub innego materiału zalecanego przez producenta rękawic do kontaktu z tym produktem; odzież ochronna

Tabela 1. Zestawienie obliczeń i wyników
(dotyczących przygotowania roztworów)

Przygotowanie 50 cm ³ roztworu CH ₃ COOH o stężeniu 1 mol/dm ³	
Obliczenia:	
Wynik obliczeń	
Objętość roztworu CH ₃ COOH o stężeniu 10 mol/dm ³ potrzebna do przygotowania roztworu o stężeniu 1 mol/dm ³	
Przygotowanie 60 g roztworu K ₂ Cr ₂ O ₇ o stężeniu 8,5%	
<i>Wyniki obliczeń podaj z dokładnością do całości</i>	
Obliczenia:	
Wyniki obliczeń	
Masa odważki K ₂ Cr ₂ O ₇ potrzebna do przygotowania roztworu o stężeniu 8,5%	
Objętość wody destylowanej potrzebna do przygotowania roztworu o stężeniu 8,5%	

Tabela 2. Etykiety dla sporządzonych roztworów

A. Etykieta do oznaczenia kolby z przygotowanym roztworem CH_3COOH

Nazwa:

Wzór:

Stężenie:

B. Etykieta do oznaczenia butelki z przygotowanym roztworem $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

Nazwa:

Wzór:

Stężenie:

Zwroty H:

Tabela 3. Wykaz sprzętu laboratoryjnego i odczynników chemicznych niezbędnych do wykonania roztworów

Sprzęt laboratoryjny <i>Zapisz nazwy sprzętów oraz pojemności naczyń miarowych</i>	Odczynniki chemiczne <i>Zapisz nazwy substancji, wzory, stężenie roztworu lub stopień czystości substancji stałej</i>
do przygotowania 50 cm ³ roztworu CH_3COOH o stężeniu 1 mol/dm ³	
do przygotowania 60 g roztworu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ o stężeniu 8,5%	

Tabela 6. Wykaz odczynników chemicznych niezbędnych do otrzymania preparatu

Lp.	Nazwa odczynnika	Wzór chemiczny	Stężenie roztworu lub stopień czystości substancji stałej	Ilość (z uwzględnieniem jednostki)
1.				
2.				
3.				

www.EgzaminZawodowy.info