

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.03-01-22.01-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2022

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 9 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

Korzystając z zamieszczonej w arkuszu egzaminacyjnym procedury przygotowania roztworów do oznaczania zawartości soli w pieczywie pszenno-żytnim:

- sporządź zapotrzebowanie na sprzęt i szkło laboratoryjne niezbędne do przygotowania roztworów wodorotlenku sodu i chromianu(VI) potasu oraz roztworu soli wyekstrahowanej z próbki pieczywa pszenno-żytniego – uzupełnij tabelę 1;
- wykonaj obliczenia niezbędne do przygotowania roztworów wodorotlenku sodu i chromianu(VI) potasu – uzupełnij tabelę 2;
- sporządź wykaz odczynników chemicznych potrzebnych do przygotowania roztworów wodorotlenku sodu i chromianu(VI) potasu – uzupełnij tabelę 3;
- sporządź opis czynności dotyczących przygotowania roztworu chromianu(VI) potasu – uzupełnij tabelę 4;
- sporządź wykaz środków ochrony indywidualnej i sposobów postępowania wynikających z przestrzegania zasad bhp podczas przygotowania roztworu chromianu(VI) potasu – uzupełnij tabelę 5;
- przygotuj etykiety dla sporządzonych roztworów wodorotlenku sodu i chromianu(VI) potasu oraz roztworu soli wyekstrahowanej z próbki pieczywa pszenno-żytniego – uzupełnij tabelę 6.

Formularze dokumentów do uzupełnienia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenie będzie podlegać 6 rezultatów:**

- zapotrzebowanie na sprzęt laboratoryjny – tabela 1;
- zestawienie obliczeń i wyników – tabela 2;
- wykaz odczynników chemicznych – tabela 3;
- opis czynności dotyczących do przygotowania roztworu chromianu(VI) potasu – tabela 4;
- wykaz środków ochrony indywidualnej i zasad postępowania – tabela 5;
- etykiety dla sporządzonych roztworów – tabela 6.

## **Procedura przygotowania roztworów do oznaczania zawartości soli w pieczywie pszenno-żytnim**

### **1. Przygotowanie 200 cm<sup>3</sup> roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 0,1 mol/dm<sup>3</sup>**

Przygotować 200 cm<sup>3</sup> roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 0,1 mol/dm<sup>3</sup> poprzez rozcieńczenie wodą destylowaną roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 2 mol/dm<sup>3</sup>.

Przygotowany roztwór przenieść do butelki z jasnego szkła i opisać za pomocą etykiety.

### **2. Przygotowanie 120 g roztworu chromianu(VI) potasu o stężeniu 1% (m/m)**

Odważyć w zlewce obliczoną ilość chromianu(VI) potasu z dokładnością do 0,01 g. Do zlewki z substancją dodać obliczoną ilość wody destylowanej. Całość wymieszać bagietką do całkowitego rozpuszczenia chromianu(VI) potasu.

Przygotowany roztwór przenieść do butelki z jasnego szkła i opisać za pomocą etykiety.

### **3. Przygotowanie roztworu soli wyekstrahowanej z próbki pieczywa pszenno-żytniego**

Odważyć w naczynku wagowym 20 g rozdrobnionego miękiszu chlebowego z dokładnością do 0,01 g. Odważkę rozetrzeć w moździerzu ze 100 cm<sup>3</sup> ciepłej wody destylowanej. Całość przenieść ilościowo do kolby miarowej o pojemności 200 cm<sup>3</sup> i dopełnić wodą destylowaną do kreski. Przygotowany roztwór miękiszu chlebowego odstawić na pół godziny, wstrząsając kolbą co kilka minut. Roztwór przesączyć do suchej zlewki. Otrzymany przesącz przelać do butelki z jasnego szkła i opisać za pomocą etykiety. Roztwór należy przechowywać w lodówce, jest trwały przez okres 7 dni od daty przygotowania.

## Wyciąg z kart charakterystyki substancji chemicznych




<b>wodorotlenek sodu, roztwór 2 mol/dm<sup>3</sup></b>		
Piktogram zagrożenia		
Hasło ostrzegawcze	NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Pełny tekst skróconych zwrotów H	H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.	
Indywidualne środki ochrony	Ochrona oczu	gogle ochronne lub szczelne okulary ochronne
	Ochrona skóry	rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów; odzież ochronna odpowiednia do potencjalnego ryzyka
<b>wodorotlenek sodu, roztwór 0,1 mol/dm<sup>3</sup></b>		
Piktogram zagrożenia	-	
Hasło ostrzegawcze	-	
Pełny tekst skróconych zwrotów H	H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.	
Indywidualne środki ochrony	Ochrona oczu	gogle ochronne lub szczelne okulary ochronne
	Ochrona skóry	rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów; odzież ochronna odpowiednia do potencjalnego ryzyka
<b>chromian(VI) potasu, stały cz.d.a.</b>		
Piktogram zagrożenia		
Hasło ostrzegawcze:	NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Pełny tekst skróconych zwrotów H	H315 Działa drażniąco na skórę H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry H335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych H340 Może powodować wady genetyczne H350i Wdychanie może spowodować raka H410 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne	
Indywidualne środki ochrony	Ochrona oczu	gogle ochronne lub szczelne okulary ochronne
	Ochrona skóry	rękawice odporne na działanie chemikaliów, wykonane z gumy nitrylowej lub innego materiału zalecanego przez producenta rękawic do kontaktu z tym produktem; odzież ochronna odpowiednia do potencjalnego ryzyka
<b>chromian(VI) potasu, roztwór 1%</b>		
Piktogram zagrożenia		
Hasło ostrzegawcze	NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Pełny tekst skróconych zwrotów H	H315 Działa drażniąco na skórę H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry H319 Działa drażniąco na oczy H335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych H340 Może powodować wady genetyczne H350i Wdychanie może spowodować raka H350 Może spowodować raka H410 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne	
Indywidualne środki ochrony	Ochrona oczu	gogle ochronne lub szczelne okulary ochronne
	Ochrona skóry	rękawice odporne na działanie chemikaliów, wykonane z gumy nitrylowej lub innego materiału zalecanego przez producenta rękawic do kontaktu z tym produktem; odzież ochronna odpowiednia do potencjalnego ryzyka

Tabela 1. Zapotrzebowanie na sprzęt laboratoryjny

Lp.	Roztwór	Nazwa sprzętu laboratoryjnego (w przypadku: sprzętu miarowego podać pojemność, wagi podać dokładność)
1.	Roztwór wodorotlenku sodu o stężeniu 0,1 mol/dm <sup>3</sup>	
2.	Roztwór chromianu(VI) potasu o stężeniu 1% (m/m)	
3.	Roztwór soli wyekstrahowanej z próbki pieczywa pszenno-żytniego	



**Tabela 3. Wykaz odczynników chemicznych**

Lp.	Nazwa odczynnika	Wzór sumaryczny	Stężenie/stopień czystości	Ilość (z uwzględnieniem jednostki)
1.				
2.				

**Tabela 4. Opis czynności dotyczących przygotowania roztworu chromianu(VI) potasu**

<p><b>Roztwór chromianu(VI) potasu</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---

**Tabela 5. Wykaz środków ochrony indywidualnej i zasad postępowania**  
(podczas przygotowania roztworu chromianu(VI) potasu)

Środki ochrony indywidualnej
Zasady postępowania podczas pracy z chromianem(VI) potasu (należy podać co najmniej 3 zasady)



Tabela 6. Etykiety dla sporządzonych roztworów

**A. dla roztworu wodorotlenku sodu**

**Nazwa:**

**Wzór:**

**Stężenie:**

**Zwroty H:**

**B. dla roztworu chromianu(VI) potasu**

**Nazwa:**

**Wzór:**

**Stężenie:**

**Zwroty H:**

**C. dla roztworu soli wyekstrahowanej z próbki pieczywa pszenno-żytniego**

**Nazwa:**