

**EGZAMIN ZAWODOWY
Rok 2023
ZASADY OCENIANIA**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie badań analitycznych**
 Oznaczenie arkusza: **CHM.04-02-23.01-SG**
 Oznaczenie kwalifikacji: **CHM.04**
 Numer zadania: **02**
 Wersja arkusza: **SG**

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Wypełnia egzaminator

Kod ośrodka

 –

Kod egzaminatora

Data egzaminu

 Dzień Miesiąc Rok

Godzina rozpoczęcia egzaminu

 :

Numer PESEL zdającego*										Numer stanowiska	

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

Egzaminatorze!

- Oceniaj prace zdających rzetelnie i z zaangażowaniem. Dokumentuj wyniki oceny.
- Stosuj przyjęte zasady oceniania w sposób obiektywny.
- Jeżeli zdający, wykonując zadanie egzaminacyjne, uzyskuje inne rezultaty albo pożądane rezultaty uzyskuje w inny sposób niż uwzględniony w zasadach oceniania lub przedstawia nietypowe rozwiązanie, ale zgodnie ze sztuką w zawodzie, to nadal oceniaj zgodnie z kryteriami zawartymi w zasadach oceniania. Informacje o tym, że zasady oceniania nie przewidują zaistniałej sytuacji, prześlij niezwłocznie w formie pisemnej notatki do Przewodniczącego Zespołu Egzaminacyjnego z prośbą o przekazanie jej do Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej. Notatka może być sporządzona odręcznie w trybie roboczym.
- Informuj przewodniczącego zespołu nadzorującego o wszystkich nieprawidłowościach zaistniałych w trakcie egzaminu, w tym w szczególności o naruszeniach przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i o podejrzeniach niesamodzielności w wykonaniu zadania przez zdającego.

Numer
stanowiska

Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny

Egzaminator wpisuje **T**,
jeżeli zdający spełnił
kryterium albo **N**, jeżeli
nie spełnił

Rezultat 1: Wykaz sprzętu laboratoryjnego i odczynników chemicznych niezbędnych do przeprowadzenia oznaczenia zawartości chlorków w soli fizjologicznej - Tabela 1

Zapisane:

1	Sprzęt pomocniczy: statyw, łapa, łącznik, tryskawka, gruszka (pompka), zlewki, lejek do biurety, lejek, butelka <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli wykaz zawiera co najmniej 5 pozycji spośród wymienionych</i>						
2	Sprzęt pomocniczy: kolba stożkowa / kolby stożkowe						
3	Sprzęt miarowy: biureta o poj. 50 cm³						
4	Sprzęt miarowy: pipeta jednomiarowa o poj. 25 cm³						
5	Sprzęt miarowy: kolba miarowa o poj. 100 cm³						
6	Odczynniki: azotan(V) srebra(I) lub azotan(V) srebra, AgNO₃, 0,01 mol/dm³						
7	Odczynniki: chromian(VI) potasu, K₂CrO₄, 1 mol/dm³						

Rezultat 2: Zmontowany zestaw do miareczkowania i biureta napełniona titrantem

UWAGA: Zdający zgłosi gotowość Przewodniczącemu ZN do oceny przez podniesienie ręki

1	Elementy zestawu: biureta, statyw do biurety, łącznik metalowy, łapa (lub równoważne)						
2	Biureta zamontowana na statywie, napełniona titrantem z zachowaniem zasady dolnego menisku						

Rezultat 3: Dokumentacja z przeprowadzonych badań analitycznych - Tabela 2

Zapisane:

1	objętości (V_1, V_2, V_3) zużytego w punkcie końcowym miareczkowania roztworu AgNO_3 , w cm^3						
2	średnia objętość V_{AgNO_3} obliczona z co najmniej dwóch wyników miareczkowania nie różniących się o więcej niż $0,2 \text{ cm}^3$, w cm^3						
3	obliczona masa chlorków w soli fizjologicznej, w mg – wynik adekwatny do danych $m_{\text{Cl}^-} = V_{\text{AgNO}_3} \cdot C_{\text{AgNO}_3} \cdot M \cdot W$ w którym: V_{AgNO_3} – średnia objętość zużytego do miareczkowania roztworu azotanu(V) srebra(I) [cm^3] C_{AgNO_3} – stężenie molowe roztworu azotanu(V) srebra(I) [$0,01 \text{ mmol/cm}^3$] M – masa molowa chlorków [$35,45 \text{ mg/mmol}$] W – współmierność kolby miarowej i pipety						
4	obliczone stężenie procentowe chlorku sodu w soli fizjologicznej, w % - wynik adekwatny do danych						
5	wyniki masy chlorków i stężenia procentowego z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku						
6	ocena preparatu w oparciu o wynik oznaczenia i dane zawarte na opakowaniu soli fizjologicznej (0,9% roztwór NaCl), typu - stężenie procentowe NaCl w preparacie jest zgodne/niezgodne z deklaracją producenta (lub równoważne)						
7	równanie reakcji azotanu(V) srebra(I) z chlorkiem sodu w formie cząsteczkowej: $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$						
8	równanie reakcji azotanu(V) srebra(I) z chlorkiem sodu w formie jonowej skróconej: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$						
9	równanie reakcji azotanu(V) srebra(I) z chromianem(VI) potasu w formie cząsteczkowej: $2\text{AgNO}_3 + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{CrO}_4 + 2\text{KNO}_3$						
10	równanie reakcji azotanu(V) srebra(I) z chromianem(VI) potasu w formie jonowej skróconej: $2\text{Ag}^+ + \text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Ag}_2\text{CrO}_4$						

Numer
stanowiska

Rezultat 4: Uporządkowane stanowisko po zakończeniu pracy

1	Szkło laboratoryjne jest umyte						
2	Zestaw do miareczkowania jest rozmontowany						
3	Odczynniki i sprzęt są odłożone na miejsce pobrania						
4	Mieszaniny poreakcyjne są przełane do pojemnika na odpady ciekłe						
5	Stół laboratoryjny jest czysty i suchy						

Przebieg 1: Przygotowanie próbki do badań

Zdający:

1	przeniósł ilościowo próbkę soli fizjologicznej z ampułki do kolby miarowej o pojemności 100 cm ³						
2	dopełnił kolbę wodą destylowaną do kreski						
3	zamknął kolbę korkiem i wymieszał roztwór						

Numer
stanowiska

Przebieg 2: Wykonanie oznaczenia zawartości chlorków w soli fizjologicznej

Zdający:

1	do kolby stożkowej odmierzył pipetą 25 cm ³ roztworu z przygotowanej próbki do badań						
2	dodał do kolby 3-4 krople roztworu chromianu(VI) potasu						
3	miareczkował badaną próbkę do uzyskania pomarańczowego zabarwienia od wytrąconego osadu						
4	wykonał co najmniej trzy miareczkowania (oznaczenia)						
5	pracował w odzieży ochronnej (fartuch, rękawice, okulary)						

Egzaminator

imię i nazwisko

.....

data i czytelny podpis