

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2018



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

Oznaczenie kwalifikacji: **A.59**

Numer zadania: **04**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

A.59-04-18.06

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2018

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

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 przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 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 wliczany 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

Korzystając z zamieszczonych procedur, przygotuj odczynniki i wzorce potrzebne do oznaczania sodu w pełnym badaniu wody. W tym celu sporządź:

- 200 cm³ roztworu wzorcowego roboczego chlorku sodu i oblicz zawartość sodu w mg Na⁺/1 cm³ roztworu;
- 100 cm³ roztworu chlorku magnezu o stężeniu 1 mg Mg²⁺/1 cm³ roztworu;
- skalę wzorców.

Wykonaj potrzebne obliczenia. Wypełnij dokumentację z wykonanych prac. Wszystkie formularze do wypełnienia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

Z zestawu znajdującego się na stanowisku wybierz sprzęt oraz odczynniki niezbędne do przygotowania roztworów.

Sporządzone roztwory opisz zgodnie z procedurą analityczną i pozostaw na stanowisku pracy.

Przestrzegaj zasad organizacji pracy, zwróć szczególną uwagę na przepisy bhp, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska. Uporządkuj stanowisko po wykonaniu prac.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania egzaminacyjnego wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- przygotowany roztwór wzorcowy roboczy chlorku sodu,
- przygotowany roztwór chlorku magnezu o stężeniu 1 mg Mg²⁺/1 cm³ roztworu,
- przygotowana skala wzorców,
- dokumentacja z wykonanych prac

oraz

przebieg przygotowania skali wzorców.

Procedura przygotowania roztworów i skali wzorców.

Odczynniki i roztwory

Należy stosować odczynniki cz.d.a. oraz wodę destylowaną.

– roztwór wzorcowy podstawowy chlorku sodu, 1 mg Na^+ /1 cm^3 roztworu

2,542 g chlorku sodu, wysuszonego w temperaturze 130°C do stałej masy, rozpuścić w wodzie destylowanej w kolbie miarowej o pojemności 1 dm^3 , uzupełnić wodą destylowaną do kreski, zamknąć korkiem i wymieszać.

1 cm^3 tak przygotowanego roztworu zawiera 1 mg Na^+ .

Roztwór jest przygotowany.

– roztwór wzorcowy roboczy chlorku sodu

100 cm^3 roztworu wzorcowego podstawowego chlorku sodu przenieść do kolby miarowej o pojemności 1 dm^3 , uzupełnić wodą destylowaną do kreski, zamknąć korkiem, wymieszać i opisać.

Przygotować 200 cm^3 roztworu.

– roztwór chlorku magnezu, 1 mg Mg^{2+} /1 cm^3 roztworu

8,362 g $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ należy odważyć w naczynku wagowym na wadze laboratoryjnej z dokładnością do 0,001 g. Naważkę przenieść ilościowo do kolby miarowej o pojemności 1 dm^3 , dodać niewielką ilość wody destylowanej i rozpuścić substancję. Następnie kolbę miarową uzupełnić wodą destylowaną do kreski, zamknąć korkiem, wymieszać i opisać.

1 cm^3 tak przygotowanego roztworu zawiera 1 mg Mg^{2+} .

Przygotować 100 cm^3 roztworu.

– roztwór chlorku potasu, 1 mg K^+ /1 cm^3 roztworu

Roztwór jest przygotowany.

– roztwór chlorku wapnia, 1 mg Ca^{2+} /1 cm^3 roztworu

Roztwór jest przygotowany.

– roztwór kwasu solnego (1+1)

Roztwór jest przygotowany.

Przygotowanie skali wzorców

– Sześć ponumerowanych cylindrów Nesslera o pojemności 50 cm^3 umieścić w statywie i wlać odpowiednią ilość roztworu wzorcowego roboczego chlorku sodu, tak aby w kolejnych cylindrach uzyskać następującą zawartość sodu w mg Na^+ /100 cm^3 :

nr cylindra	1	2	3	4	5	6
zawartość sodu; mg Na^+ /100 cm^3	0,0	0,2	0,5	0,8	1,2	2,0

– Cylindry Nesslera opisać, podając zawartość sodu w mg Na^+ /100 cm^3 .

– Następnie utrwalić wzorce, dodając do wszystkich cylindrów po: 0,5 cm^3 roztworu KCl, 5 cm^3 roztworu CaCl_2 , 5 cm^3 roztworu MgCl_2 i po 2 cm^3 kwasu solnego (1+1).

– Cylindry uzupełnić wodą destylowaną do objętości 50 cm^3 .

Dokumentacja z wykonanych prac
1. Przygotowanie roztworu wzorcowego roboczego chlorku sodu
1.1 Obliczenie ilości roztworu wzorcowego podstawowego chlorku sodu potrzebnej do przygotowania 200 cm ³ roztworu wzorcowego roboczego chlorku sodu:
Ilość roztworu wzorcowego podstawowego:.....
1.2 Obliczenie zawartości sodu w mg Na ⁺ /1 cm ³ roztworu wzorcowego roboczego chlorku sodu:
Zawartość Na ⁺ w roztworze wzorcowym roboczym chlorku sodu: /1 cm ³ roztworu
1.3 Wykaz sprzętu potrzebnego do przygotowania roztworu wzorcowego roboczego chlorku sodu:
1.4 Wykaz odczynników potrzebnych do przygotowania roztworu wzorcowego roboczego chlorku sodu (nazwa, stężenie):
2. Przygotowanie roztworu chlorku magnezu
2.1 Obliczenie ilości MgCl ₂ ·6H ₂ O potrzebnej do przygotowania 100 cm ³ roztworu chlorku magnezu o stężeniu 1 mg Mg ²⁺ /1 cm ³ roztworu Wynik zapisać z dokładnością do 0,001 g
Masa MgCl ₂ ·6H ₂ O:
2.2 Wykaz sprzętu potrzebnego do przygotowania roztworu chlorku magnezu
2.3 Wykaz odczynników potrzebnych do przygotowania roztworu chlorku magnezu (nazwa, wzór chemiczny, czystość):

3. Przygotowanie skali wzorców

nr cylindra	1	2	3	4	5	6
zawartość sodu [mg Na ⁺ /100 cm ³ roztworu]						
ilość roztworu wzorcowego roboczego chlorku sodu [cm ³]						

3.1 Obliczenia:

Wyniki obliczeń zapisać w tabeli z dokładnością do części dziesiętych.

cylinder nr 2.:

cylinder nr 3.:

cylinder nr 4.:

cylinder nr 5.:

cylinder nr 6.:

3.2 Ilości roztworów potrzebnych do utrwalenia każdego wzorca:

Ilość roztworu KCl:

Ilość roztworu CaCl_2 :

Ilość roztworu MgCl_2 :

Ilość roztworu HCl:

3.3 Wykaz sprzętu potrzebnego do przygotowania skali wzorców:

3.4 Wykaz odczynników potrzebnych do przygotowania skali wzorców (nazwa, stężenie):

Wyciąg z kart charakterystyki substancji chemicznych

Roztwór wzorcowy podstawowy chlorku sodu, 1 mg Na⁺/1 cm³ roztworu – substancja nie jest sklasyfikowana jako niebezpieczna.

Indywidualne środki ochrony:

ochrona oczu lub twarzy – gogle ochronne/ szczelne okulary ochronne
ochrona rąk – rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów
ochrona ciała – odzież ochronna

Roztwór chlorku wapnia, 1 mg Ca²⁺/1 cm³ roztworu

H 319 Działa drażniąco na oczy



Indywidualne środki ochrony:

ochrona oczu lub twarzy – gogle ochronne/ szczelne okulary ochronne
ochrona rąk – rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów
ochrona ciała – odzież ochronna

Roztwór chlorku potasu, 1 mg K⁺/1 cm³ roztworu – substancja nie jest sklasyfikowana jako niebezpieczna.

Indywidualne środki ochrony

ochrona oczu lub twarzy – gogle ochronne/ szczelne okulary ochronne
ochrona rąk – rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów
ochrona ciała – odzież ochronna

Chlorek magnezu-woda(1/6), stały – substancja nie jest sklasyfikowana jako niebezpieczna.

Indywidualne środki ochrony

ochrona oczu lub twarzy – gogle ochronne/ szczelne okulary ochronne
ochrona rąk – rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów
ochrona ciała – odzież ochronna

Kwas solny (1+1), roztwór



H 315 Działa drażniąco na skórę.

H 319 Działa drażniąco na oczy.

H 335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.

Hasło ostrzegawcze: **Uwaga**

Indywidualne środki ochrony:

ochrona oczu lub twarzy – gogle ochronne/ szczelne okulary ochronne
ochrona rąk – rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów
ochrona ciała – odzież ochronna