

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

Układ graficzny © CKE 2016

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **A.59**

Numer zadania: **03**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**A.59-03-16.01**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2016  
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 00 strony 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 zamieszczonej procedury przygotowania odczynników:

1. przygotuj 250 cm<sup>3</sup> roztworu manganianu(VII) potasu o stężeniu 0,0025 mol/dm<sup>3</sup>,
2. przygotuj 1 dm<sup>3</sup> roztworu tiosiarczanu(VI) sodu o stężeniu 0,1 mol/dm<sup>3</sup>,
3. opisz sposób postępowania w celu przygotowania 80 cm<sup>3</sup> roztworu kwasu siarkowego(VI) 1+3.

Wykonaj potrzebne obliczenia. Uzupełnij dokumentację z wykonanych prac analitycznych. W opisach na etykietach do roztworów uwzględnij symbole klasyfikacji zagrożeń na podstawie kart charakterystyk substancji niebezpiecznych.

Przestrzegaj zasad organizacji pracy oraz przepisów bhp i p.poż. Uporządkuj stanowisko po zakończeniu pracy.

*Na stanowisku egzaminacyjnym znajdują się materiały, odczynniki i sprzęt niezbędny do przygotowania roztworów oraz karty charakterystyk substancji niebezpiecznych.*

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

**Ocenię podlegać będą 4 rezultaty:**

- roztwór manganianu(VII) potasu,
- roztwór tiosiarczanu(VI) sodu,
- dokumentacja z wykonanych prac analitycznych,
- opis wykonania roztworu kwasu siarkowego(VI) 1+3

oraz

przebieg wykonania roztworu manganianu(VII) potasu i roztworu tiosiarczanu(VI) sodu.

## Procedura przygotowania odczynników

### Odczynniki:

Stosuj odczynniki cz.d.a. i wodę destylowaną

#### **Przygotowanie roztworu manganianu(VII) potasu o stężeniu 0,0025 mol/dm<sup>3</sup>**

Na wadze odważyć obliczoną ilość manganianu(VII) potasu, rozpuścić w wodzie destylowanej w kolbie miarowej o pojemności 250 cm<sup>3</sup> i dopełnić wodą destylowaną do kreski.

Przed przystąpieniem do następnego etapu pracy zgłosić Przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do oceny menisku roztworu w kolbie.

Roztwór – po dokonaniu oceny przez egzaminatora – wymieszać, przelać do butelki z ciemnego szkła o pojemności 500 cm<sup>3</sup> i opisać zgodnie z procedurą analityczną.

#### **Przygotowanie roztworu tiosiarczanu(VI) sodu o stężeniu 0,1 mol/dm<sup>3</sup>**

Na wadze odważyć obliczoną ilość tiosiarczanu(VI) sodu, rozpuścić w wodzie destylowanej w kolbie miarowej o pojemności 1 dm<sup>3</sup> i dopełnić wodą destylowaną do kreski.

Otrzymany roztwór wymieszać, pozostawić w kolbie i opisać zgodnie z procedurą analityczną.

Niewykorzystane odczynniki, wodę destylowaną oraz sporządzone roztwory pozostawić na stanowisku egzaminacyjnym.

#### **Przygotowanie roztworu kwasu siarkowego(VI) 1+3**

W celu przygotowania roztworu kwasu siarkowego(VI) 1+3, do trzech objętości wody destylowanej dodać ostrożnie jedną objętość stężonego H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1,84g/cm<sup>3</sup>).

Do zlewki odmierzyć obliczone ilości wody destylowanej i stężonego H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1,84 g/cm<sup>3</sup>).

Otrzymany roztwór przelać do butelki z jasnego szkła i opisać zgodnie z procedurą analityczną.

## Dokumentacja z wykonanych prac analitycznych.

Uwaga! W wykazach sprzętu i szkła laboratoryjnego podaj pojemność naczyń miarowych. W wykazach odczynników podaj wzór, nazwę i stężenie.

### 1. Przygotowanie roztworu manganianu(VII) potasu

1.1. Obliczenia masy  $\text{KMnO}_4$  potrzebnego do przygotowania  $250 \text{ cm}^3$  0,0025-molowego roztworu.

$$(M_{\text{KMnO}_4} = 158 \text{ g/mol})$$

Uwaga! Wynik obliczeń należy zaokrąglić do pierwszego miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Masa  $\text{KMnO}_4$  potrzebnego do przygotowania  $250 \text{ cm}^3$  0,0025-molowego roztworu wynosi: .....

Ilość odważonego  $\text{KMnO}_4$  .....

1.2. Sprzęt i szkło laboratoryjne niezbędne do wykonania roztworu:

1.3. Odczynniki niezbędne do wykonania roztworu:

## 2. Przygotowanie roztworu tiosiarczanu(VI) sodu

2.1. Obliczenie masy  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  potrzebnego do przygotowania  $1\text{ dm}^3$  0,1-molowego roztworu.

$$(M_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}} = 248\text{ g / mol})$$

Uwaga! Wynik obliczeń należy podać z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

Masa  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  potrzebnego do przygotowania  $1\text{ dm}^3$  0,1-molowego roztworu wynosi: .....

Ilość odważonego tiosiarczanu(VI) sodu .....

2.2. Sprzęt i szkło laboratoryjne niezbędne do wykonania roztworu:

2.3. Odczynniki niezbędne do wykonania roztworu:

**3. Opis wykonania roztworu kwasu siarkowego(VI) 1+3**

**3.1.** Obliczenie objętości wody i objętości stężonego kwasu siarkowego(VI) niezbędnych do przygotowania 80 cm<sup>3</sup> roztworu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1+3

Objętość wody destylowanej: .....

Objętość stężonego kwasu siarkowego(VI): .....

**3.2.** Sprzęt i szkło laboratoryjne niezbędne do wykonania roztworu:

**3.3.** Odczynniki niezbędne do wykonania roztworu:

**3.4.** Opis wykonania roztworu:

**3.5.** Środki ostrożności, środki ochrony osobistej, które należy uwzględnić podczas przygotowania roztworu:

**3.6.** Opis roztworu, jaki powinien znajdować się na etykiecie: