

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

Oznaczenie kwalifikacji: **A.59**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**A.59-01-18.01**

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 6 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

Zgodnie z zamieszczonymi procedurami sporządź:

- 1) 200 cm<sup>3</sup> 0,1-molowego roztworu CuSO<sub>4</sub>
- 2) 50 cm<sup>3</sup> 2% (m/V) roztworu NaOH
- 3) 100 cm<sup>3</sup> 2% roztworu HCl

Obliczenia i wyniki zapisz w Tabeli 1. Dokumentacja z wykonanych prac.

Z przygotowanego na stanowisku zestawu wybierz sprzęt i odczynniki niezbędne do przygotowania roztworów.

Przystępując do przygotowania roztworu siarczanu(VI) miedzi(II), po obliczeniu masy substancji - przed jej odważeniem, zgłoś Przewodniczącemu Zespołu Nadzorującego przez podniesienie ręki gotowość do wykonania ważenia.

Przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. Uporządkuj stanowisko po wykonaniu prac.

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

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- przygotowany roztwór siarczanu(VI) miedzi(II),
- przygotowany roztwór wodorotlenku sodu,
- przygotowany roztwór kwasu solnego,
- dokumentacja z wykonanych prac - Tabela 1

oraz

przebieg przygotowania roztworu siarczanu(VI) miedzi(II), roztworu wodorotlenku sodu, oraz roztworu kwasu solnego.

Karty charakterystyk substancji niebezpiecznych znajdują się na stanowisku egzaminacyjnym.

### **Procedura 1. Przygotowanie 200 cm<sup>3</sup> 0,1-molowego roztworu CuSO<sub>4</sub>**

#### Odczynniki:

Stosować odczynniki cz.d.a. i wodę destylowaną.

#### Przygotowanie roztworu

Wykonanie zadania polega na obliczeniu masy CuSO<sub>4</sub> potrzebnej do przygotowania 200 cm<sup>3</sup> około 0,1-molowego roztworu.

Odważyć obliczoną ilość CuSO<sub>4</sub> z dokładnością do 20 mg. Naważkę przenieść ilościowo do kolby miarowej. Kolbę uzupełnić wodą destylowaną, zatkać korkiem i wymieszać. Roztwór opisać i pozostawić na stanowisku egzaminacyjnym.

#### Przepisy BHP

Przy pracy ze stałym CuSO<sub>4</sub> należy zachować szczególną ostrożność. Zapoznać się z kartą charakterystyki.

### **Procedura 2. Przygotowanie 50 cm<sup>3</sup> 2% (m/V) roztworu NaOH**

#### Odczynniki:

Stosować odczynniki cz.d.a. i wodę destylowaną.

#### Przygotowanie roztworu

Wykonanie zadania polega na obliczeniu masy NaOH potrzebnej do przygotowania 50 cm<sup>3</sup> 2% (m/V) roztworu.

Odważyć obliczoną ilość NaOH. Naważkę przenieść ilościowo do kolby miarowej. Kolbę uzupełnić wodą destylowaną, zatkać korkiem i wymieszać. Roztwór opisać i pozostawić na stanowisku egzaminacyjnym.

#### Przepisy BHP

Przy pracy ze stałym NaOH należy zachować szczególną ostrożność. Zapoznać się z kartą charakterystyki.

### **Procedura 3. Przygotowanie 100 cm<sup>3</sup> 2% roztworu HCl**

#### Odczynniki:

Stosować odczynniki cz.d.a. i wodę destylowaną.

#### Przygotowanie roztworu:

Wykonanie zadania polega na obliczeniu objętości 10% roztworu HCl ( $d = 1,05 \text{ g/cm}^3$ ) i wody destylowanej ( $d = 1 \text{ g/cm}^3$ ) potrzebnych do przygotowania 100 cm<sup>3</sup> około 2% roztworu ( $d = 1,01 \text{ g/cm}^3$ ).

Odmierzyć obliczoną ilość wody destylowanej i przelać do zlewki. Następnie odmierzyć obliczoną ilość 10% roztworu kwasu solnego i przelać do zlewki z wodą destylowaną. Roztwór wymieszać, przelać do butelki, opisać i pozostawić na stanowisku egzaminacyjnym.

#### Przepisy BHP

Przy pracy z kwasem solnym należy zachować szczególną ostrożność. Zapoznać się z kartą charakterystyki.

## Tabela 1. Dokumentacja z wykonanych prac

### 1. Przygotowanie roztworu $\text{CuSO}_4$

Wynik obliczeń podać z dokładnością do 0,001 g

1.1. Dane do wykonania obliczeń:

- stężenie molowe roztworu: .....
- objętość roztworu: .....
- masa molowa  $\text{CuSO}_4$ : .....

1.2. Obliczenia masy siarczanu(VI) miedzi(II) potrzebnej do przygotowania roztworu:

Masa  $\text{CuSO}_4$  wynosi: .....

Masa naważki  $\text{CuSO}_4$ : .....

1.3. Sprzęt laboratoryjny niezbędny do wykonania roztworu:

## 2. Przygotowanie roztworu NaOH

2.1. Dane do wykonania obliczeń:

- stężenie procentowe roztworu: .....
- objętość roztworu: .....

2.2. Obliczenia masy wodorotlenku sodu potrzebnej do przygotowania roztworu:

Masa NaOH wynosi: .....

## 3. Przygotowanie roztworu HCl

Wyniki obliczeń podać z dokładnością do liczb całkowitych.

3.1. Dane do wykonania obliczeń:

- objętość 2% roztworu HCl: .....
- gęstość 2% roztworu HCl: .....
- gęstość 10% roztworu HCl: .....

3.2. Obliczenia objętości 10% roztworu kwasu solnego i wody destylowanej potrzebnych do przygotowania roztworu:

Objętość 10% roztworu HCl wynosi: .....

Objętość wody destylowanej wynosi: .....

## Wyciąg z kart charakterystyki substancji chemicznej

### Siarczan(VI) miedzi(II), roztwór 0,1 mol/dm<sup>3</sup>

Piktogramy zagrożenia	-
Hasło ostrzegawcze	-
Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia	Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki
Zwroty wskazujące środki ostrożności	Unikać uwolnienia do środowiska

### Wodorotlenek sodu, roztwór 2%

Wzór chemiczny: NaOH

Elementy oznakowania

Piktogram:



Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia

H290 Może powodować korozję metali.

H315 Działa drażniąco na skórę.

H319 Działa drażniąco na oczy.

### Kwas solny, roztwór 2%

Elementy oznakowania:

Substancja nie jest sklasyfikowana jako niebezpieczna.

**Pełny tekst skróconych zwrotów H:**

H290 Może powodować korozję metali.

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

H335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.