

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.59-01-17.01**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2017  
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 5 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 zamieszczonej procedury, otrzymaj preparat – wodorotlenek żelaza(III). Przygotuj niezbędne roztwory do jego wykonania. W tym celu sporządź:

1. 100 g roztworu chlorku żelaza(III) o stężeniu 3% (m/m),
2. 100 cm<sup>3</sup> roztworu amoniaku o stężeniu 1 mol/dm<sup>3</sup>.

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

Z przygotowanego na stanowisku zestawu wybierz sprzęt i odczynniki niezbędne do przygotowania roztworów i preparatu. Przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bhp, p.poż oraz ochrony środowiska. Uporządkuj stanowisko po wykonaniu prac.

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

**Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:**

- przygotowane roztwory chlorku żelaza(III) i amoniaku
- dokumentacja z wykonanych prac analitycznych (Tabela 1)
- uporządkowane stanowisko po zakończeniu prac

oraz

przebieg sporządzania roztworu chlorku żelaza(III), przebieg sporządzania roztworu amoniaku oraz przebieg otrzymywania wodorotlenku żelaza(III).

**Karty charakterystyk substancji niebezpiecznych znajdują się na stanowisku pracy.**

### Procedura przygotowania odczynników i otrzymywania wodorotlenku żelaza(III)

**Odczynniki:**

Stosować odczynniki cz.d.a. i wodę destylowaną

**Przygotowanie roztworu chlorku żelaza(III) o stężeniu 3% (m/m)**

Wykonanie polega na obliczeniu masy  $\text{FeCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  i objętości wody potrzebnych do przygotowania 100 g roztworu o stężeniu 3% (m/m).

Obliczoną ilość  $\text{FeCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  należy odważyć w naczynku wagowym, przenieść ilościowo do zlewki, dodać odpowiednią ilość wody destylowanej i wymieszać.

Roztwór przelać do butelki i opisać zgodnie z procedurą analityczną.

**Przygotowanie roztworu amoniaku o stężeniu 1 mol/dm<sup>3</sup>**

Wykonanie polega na obliczeniu objętości 10% roztworu amoniaku o gęstości 0,958 g/cm<sup>3</sup>, potrzebnej do przygotowania 100 cm<sup>3</sup> roztworu o stężeniu 1 mol/dm<sup>3</sup>.

Obliczoną ilość 10% roztworu amoniaku należy odmierzyć pipetą, przenieść ilościowo do kolby miarowej o pojemności 100 cm<sup>3</sup>, uzupełnić wodą destylowaną do kreski, zatkać korkiem i wymieszać.

Roztwór pozostawić w kolbie i opisać zgodnie z procedurą analityczną.

**Uwaga!**

10% roztwór amoniaku znajduje się pod dygestorium. Przygotowane roztwory zgłosić do oceny przez podniesienie ręki.

**Otrzymywanie Fe(OH)<sub>3</sub>**

Do zlewki o pojemności 150 cm<sup>3</sup> odmierzyć cylindrem miarowym 30 cm<sup>3</sup> roztworu chlorku żelaza(III) o stężeniu 3%. Następnie mieszając, wlewać powoli 30 cm<sup>3</sup> roztworu amoniaku o stężeniu 1 mol/dm<sup>3</sup>. Po dodaniu amoniaku roztwór nad osadem powinien być zasadowy, co należy sprawdzić papierkiem wskaźnikowym, w przeciwnym wypadku trzeba dodać jeszcze nieco roztworu amoniaku. Zlewkę z wytrąconym osadem należy przykryć szkiełkiem zegarkowym i poczekać aż osad opadnie na dno. W tym czasie zmontować zestaw do sączenia, wybrać właściwy sączek i umieścić go w lejku.

**Uwaga!**

*Przygotowany zestaw do sączenia zgłosić do oceny przez podniesienie ręki.*

Osad odsączyć, przemyć kilkakrotnie wodą destylowaną, a następnie przenieść wraz z sączkiem na szkiełko zegarkowe.

**Uwaga!**

*Odmierzanie roztworu amoniaku i strącanie osadu należy przeprowadzić pod dygestorium.*

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

Mieszaniny poreakcyjne należy przelać do opisanej butelki na odpady laboratoryjne.

### Tabela 1. Dokumentacja z wykonanych prac analitycznych

<b>1. Przygotowanie roztworu chlorku żelaza(III) o stężeniu 3% (m/m)</b>	
1.1. Obliczenia niezbędne do przygotowania 100 g roztworu <i>Uwaga! Obliczoną masę odważki <math>FeCl_3 \cdot 6 H_2O</math> zaokrąglaj do całości</i>	
1.2. Masa odważki $FeCl_3 \cdot 6 H_2O$ .....	
1.3. Objętość wody destylowanej .....	
<b>2. Przygotowanie roztworu amoniaku o stężeniu 1 mol/dm<sup>3</sup></b>	
2.1. Obliczenia niezbędne do przygotowania 100 cm <sup>3</sup> roztworu <i>Uwaga! Wyniki obliczeń zaokrąglaj do pierwszego miejsca po przecinku</i>	
2.2. Objętość 10% roztworu amoniaku .....	

### 3. Otrzymywanie wodorotlenku żelaza(III)

3.1. Niezbędny sprzęt:.....

3.2. Niezbędne odczynniki (nazwa, stężenie): .....

3.3. Równanie zachodzącej reakcji w formie cząsteczkowej: .....

3.4. Postać i barwa otrzymanego preparatu: .....

3.5. Rodzaj użytego sączka do oddzielenia osadu od roztworu: .....

#### Dane do obliczeń:

$M_{Fe} = 56 \text{ g/mol}$ ,  $M_{Cl} = 35,5 \text{ g/mol}$ ,  $M_H = 1 \text{ g/mol}$ ,  $M_O = 16 \text{ g/mol}$ ,  $M_N = 14 \text{ g/mol}$

Gęstość wody destylowanej =  $1 \text{ g/cm}^3$