



## EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE Rok 2022 ZASADY OCENIANIA

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie badań analitycznych**  
 Oznaczenie arkusza: **AU.60-01-22.01-SG**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **AU.60**  
 Numer zadania: **01**  
 Wersja arkusza: **SG**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

*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, przełącz 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. Tabela 1. Wykaz sprzętu laboratoryjnego i odczynników chemicznych**

*Badanie jakościowe spirytusu salicylowego*

1.	<u>Sprzęt</u> : probówka, pipeta wielomiarowa o poj. 1 cm <sup>3</sup> , statyw na probówkę, łąpa do probówek, wkrapłacz (lub pipeta Pasteura lub pipetka wkrapłająca), gruszka/pompka <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli wykaz zawiera co najmniej 3 pozycje, w tym pipetę wielomiarową o poj.1 cm<sup>3</sup> i probówkę</i>						
2.	<u>Odczynniki chemiczne</u> : chlorek żelaza(III), FeCl <sub>3</sub> , (roztwór o stężeniu) 1% (m/v)						

*Oznaczanie zawartości kwasu salicylowego*

3.	<u>Sprzęt</u> : biureta o poj. 50 cm <sup>3</sup> , waga (laboratoryjna, precyzyjna, elektroniczna) o dokładności 0,001 g, lejek do biurety, łapy, łączniki, statyw do biurety, zlewka/zlewki, kolby stożkowe (Erlenmayera), tryskawka, wkrapłacz (lub pipeta Pasteura lub pipetka wkrapłająca) <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli wykaz zawiera co najmniej 6 pozycji, w tym biuretę o poj. 50 cm<sup>3</sup>, wagę o dokładności 0,001 g, kolby stożkowe.</i>						
4.	<u>Odczynniki chemiczne</u> : wodorotlenek sodu, NaOH, (roztwór o stężeniu) 0,2000 mol/dm <sup>3</sup> fenoloftaleina, C <sub>20</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub> , alkoholowy roztwór 1% (m/v)						

Numer  
stanowiska


**Rezultat 2. Tabela 2. Protokół kontroli analitycznej spirytusu salicylowego***Badanie jakościowe spirytusu salicylowego*

1.	Wymaganie minimalne: zapisana informacja o zmianie zabarwienia roztworu: z bezbarwnego na fioletowe lub równoważny zapis <i>Uwaga. Dodatkowe informacje o przebiegu badania nie mają wpływu na spełnienie kryterium</i>								
<i>Oznaczenie zawartości kwasu salicylowego</i>									
2.	Zapisane masy ( $m_1$ , $m_2$ ) odważonych co najmniej dwóch próbek spirytusu salicylowego - po około 25 g								
3.	Masy zapisane z dokładnością do 0,001 g								
4.	Zapisane objętości ( $V_1$ , $V_2$ ) zużytego w trakcie miareczkowania roztworu titranta, w $\text{cm}^3$ - co najmniej dwa wyniki miareczkowania								
5.	Objętości ( $V_1$ , $V_2$ ) zapisane z dokładnością do 0,1 $\text{cm}^3$								
6.	Zapisane obliczenia zawartości kwasu salicylowego ( $X_1$ , $X_2$ ) dla co najmniej dwóch pojedynczych próbek <i>Kryterium należy uznać za spełnione w przypadku innej prawidłowej formy obliczeń niż podstawienie do wzoru i w przypadku gdy w zapisanym wzorze będą uproszczenia wynikające z przeliczeń liczbowych, typu: zamiast <math>138,12 \cdot 10^{-3}</math> będzie zapis <math>0,13812</math> lub zamiast <math>10^{-3} \cdot 100\%</math> będzie <math>0,1</math></i>								
7.	Zapisane obliczone zawartości kwasu salicylowego dla co najmniej dwóch próbek - podane wartości liczbowe								
8.	Zapisana obliczona wartość średnia zawartości kwasu salicylowego z dwóch wyników oznaczeń, nie różniących się o więcej niż 0,05%								
9.	Wyniki zawartości kwasu salicylowego w pojedynczych próbkach podane z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku, a wartość średnia podana z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku								
10.	Zapisany rodzaj stężenia procentowego: m/m lub wag. (wagowe) lub mas. (masowe) przy wartościach liczbowych zawartości kwasu salicylowego w pojedynczych próbkach i przy wartości średniej								

Numer  
stanowiska


**Rezultat 3. Tabela 3. Ocena jakości spirytusu salicylowego***Badanie jakościowe - próba na obecność kwasu salicylowego*

1.	Zapisana informacja: kwas salicylowy obecny lub próba dodatnia lub inny równoważny zapis <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli w zapisie będzie negatywne stwierdzenie o obecności kwasu salicylowego, tylko w przypadku zgodności z zapisem w obserwacjach w tabeli 2 (brak fioletowego zabarwienia)</i>						
----	---	--	--	--	--	--	--

*Oznaczenie zawartości kwasu salicylowego w spirytusie salicylowym*

2.	Zapisana wartość liczbowa zawartości kwasu salicylowego wraz z określeniem rodzaju stężenia: % m/m lub % wagowy lub % masowy i dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku						
3.	Zapisana informacja: zawartość kwasu salicylowego jest zgodna/ nie jest zgodna z wymaganiami lub inny równoważny zapis <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli wniosek o zgodności zawartości kwasu salicylowego w badanym spirytusie salicylowym z wymaganiami (1,9–2,1% (m/m)) jest adekwatny do uzyskanego wyniku.</i>						

**Rezultat 4. Uporządkowane stanowisko po zakończeniu prac analitycznych.***Uwaga: rezultat jest oceniany po zakończeniu prac analitycznych*

1.	Mieszanki poreakcyjne, pozostałości z płukania biurety przelane do pojemnika na odpady ciekłe						
2.	Rozmontowany zestaw do miareczkowania						
3.	Waga oczyszczona i wyłączona						
4.	Stanowisko pracy uporządkowane: ustawiony obok siebie sprzęt szklany, ustawione obok siebie zamknięte butelki z odczynnikami chemicznymi, stół laboratoryjny wmyty i wytarty						

Numer  
stanowiska


**Przebieg 1. Wykonanie badania jakościowego spirytusu salicylowego**

Zdający:

1.	odmierzył do próbówki spirytus salicylowy za pomocą pipety wielomiarowej o poj. 1 cm <sup>3</sup> i gruszki/pompki						
2.	dodał do próbówki 2-3 krople roztworu FeCl <sub>3</sub>						
3.	zapisał na bieżąco obserwacje z badania						

**Przebieg 2. Wykonanie oznaczenia zawartości kwasu salicylowego w spirytusie salicylowym**

Zdający:

1.	przygotował zestaw do miareczkowania: zamontował pionowo biuretę, na wysokości odpowiedniej do kolby stożkowej z badaną substancją, przepłukał biuretę titrantem (0,2000-molowym roztworem NaOH)						
2.	napełnił biuretę titrantem (0,2000-molowym roztworem NaOH) do objętości 50,0 cm <sup>3</sup> , objętość titranta odczytywał według dolnego menisku						
3.	w kolbie stożkowej odważył około 25 g spirytusu salicylowego						
4.	dodał do kolby stożkowej 3-4 krople wskaźnika - alkoholowego roztworu fenoloftaleiny						
5.	miareczkował przygotowaną próbkę spirytusu salicylowego, mieszając zawartość kolby						
6.	przewodził miareczkowanie badanej próbki do uzyskania trwałej jasnoróżowej barwy						
7.	wykonał oznaczenie co najmniej dwukrotnie						
8.	czynności z odczynnikami chemicznymi wykonywał w zapiętym fartuchu laboratoryjnym, w rękawiczkach i okularach ochronnych						

Egzaminator .....

*imię i nazwisko*

.....

*data i czytelny podpis*