

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie badań analitycznych**
Symbol kwalifikacji: **CHM.04**
Numer zadania: **02**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

CHM.04-02-24.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2024

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

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 przełącz 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

Korzystając z zamieszczonego w arkuszu egzaminacyjnym fragmentu monografii szczegółowej Farmakopei Polskiej, dokonaj oceny właściwości preparatu Spirytus salicylowy, potwierdzenia obecności etanolu - badania tożsamości oraz wykonaj oznaczenie zawartości procentowej (m/m) kwasu salicylowego w preparacie.

Przeprowadź badanie tożsamości spirytusu salicylowego. Otrzymane wyniki zapisz w tabeli 1.

Zmontuj zestaw do miareczkowania. Napełnij biuretę titrantem.

Zgłoś Przewodniczącemu Zespołu Nadzorującego (ZN) przez podniesienie ręki efekt reakcji tożsamości oraz gotowość do oceny przygotowanego zestawu do miareczkowania i biurety napełnionej titrantem.

W celu oznaczenia zawartości procentowej (m/m) kwasu salicylowego przeprowadź trzy miareczkowania. Otrzymane wyniki i obliczenia zapisz w tabeli 2.

Sporządź wykaz sprzętu laboratoryjnego użytego do oznaczenia zawartości procentowej (m/m) kwasu salicylowego w preparacie – uzupełnij tabelę 3.

Podczas wykonywania czynności laboratoryjnych pamiętaj o zasadach organizacji pracy, przepisach bhp i ppoż. Uporządkuj stanowisko pracy, mieszaniny poreakcyjne przelej do pojemnika na odpady ciekłe. Niezużyte odczynniki chemiczne, preparat i wodę destylowaną pozostaw na stanowisku.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- ocena właściwości i wyniki badania tożsamości preparatu Spirytus salicylowy (Tabela 1.),
- wyniki oznaczenia zawartości procentowej (m/m) kwasu salicylowego w preparacie (Tabela 2.),
- wykaz sprzętu laboratoryjnego użytego do oznaczenia zawartości procentowej (m/m) kwasu salicylowego w preparacie (Tabela 3.),
- uporządkowane stanowisko po zakończeniu pracy

oraz

przebieg wykonania badania tożsamości preparatu oraz oznaczania zawartości procentowej kwasu salicylowego w preparacie.

Wybrane fragmenty monografii szczegółowej Farmakopei Polskiej

1. Opis preparatu

Spirytus salicylowy jest etanolowo-wodnym roztworem kwasu salicylowego.

2. Właściwości

Preparat jest bezbarwną, przezroczystą cieczą o charakterystycznym zapachu etanolu.

3. Tożsamość - potwierdzenie obecności etanolu

Wykonanie:

Do próbki odmierzyć około 0,5 cm³ preparatu, dodać 3 cm³ roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 0,1 mol/dm³, a następnie 4 cm³ roztworu jodu o stężeniu 0,05 mol/dm³.

W czasie do 30 minut wytrąca się żółty osad, który potwierdza obecność etanolu w badanym preparacie.

4. Zawartość

Kwas salicylowy (C₇H₆O₃): od 1,9% (m/m) do 2,1% (m/m)

Wykonanie:

Do kolby stożkowej odważyć około 10 g preparatu z dokładnością do 0,001g, dodać 20 cm³ wody destylowanej oraz 2-3 krople roztworu czerwieni metylowej i wymieszać zawartość. Miareczkować niezwłocznie roztworem wodorotlenku sodu o stężeniu 0,1 mol/dm³ do zmiany zabarwienia na kolor żółty.

Zawartość procentową (m/m) kwasu salicylowego (C) obliczyć ze wzoru:

$$C = \frac{0,0138 \cdot V}{m} \cdot 100\%$$

m – masa odważonego preparatu; [g]

V – objętość roztworu wodorotlenku sodu zużyta w trakcie miareczkowania; [cm³]

Za wynik końcowy oznaczenia zawartości kwasu salicylowego w spirytusie salicylowym należy przyjąć średnią arytmetyczną z co najmniej dwóch nie różniących się o więcej niż 0,05% wyników oznaczeń.

Tabela 1. Ocena właściwości i wyniki badania tożsamości preparatu Spirytus salicylowy

Właściwości <i>Uwaga! Należy użyć określeń podanych w opisie preparatu i właściwościach</i>	
Wygląd
Zapach
Tożsamość <i>Uwaga! Należy podkreślić właściwy wniosek.</i> Stwierdzam obecność etanolu w badanym preparacie. Nie stwierdzam obecności etanolu w badanym preparacie.	

Tabela 2. Wyniki oznaczenia zawartości procentowej (m/m) kwasu salicylowego w preparacie

Zawartość	
Masa odważonego preparatu [g] Wynik ważenia podać z dokładnością do 0,001g.	Objętość roztworu wodorotlenku sodu zużytego w trakcie miareczkowania [cm ³]
m ₁ =	V ₁ =
m ₂ =	V ₂ =
m ₃ =	V ₃ =
<p>Obliczenia zawartości procentowej (m/m) kwasu salicylowego (C) w próbkach: Wyniki obliczeń podać z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.</p> <p>C₁ =</p> <p>C₂ =</p> <p>C₃ =</p> <p>Obliczenia średniej zawartości kwasu salicylowego w spirytusie salicylowym (przyjąć średnią arytmetyczną z co najmniej dwóch nie różniących się o więcej niż 0,05% wyników oznaczeń). Wynik podać z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.</p> <p>C =</p>	
Zawartość kwasu salicylowego w badanym preparacie wynosi: % (m/m)	
<p>Uwaga! Należy podkreślić właściwy wniosek.</p> <p>Badany preparat spełnia wymagania pod względem zawartości kwasu salicylowego. Badany preparat nie spełnia wymagań pod względem zawartości kwasu salicylowego.</p>	

Tabela 3. Wykaz sprzętu laboratoryjnego użytego do oznaczenia zawartości procentowej (m/m) kwasu salicylowego w preparacie

Sprzęt miarowy wraz z jego pojemnością w cm ³	Sprzęt pomocniczy

Miejsce na dodatkowe obliczenia (nie podlegają ocenie):