

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu chemicznego**  
Oznaczenie kwalifikacji: **CHM.02**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

CHM.02-01-23.06-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2023

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 przekaż zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 4 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

Przygotuj surowce i aparaturę do przeprowadzenia procesu syntezy kwasu acetylosalicylowego w skali laboratoryjnej i przeprowadź proces suszenia surowego kwasu acetylosalicylowego.

Wypełnij protokół z przygotowania surowców i aparatury do produkcji kwasu acetylosalicylowego – Tabela 1. Uzupełnij protokół z przebiegu procesu suszenia i ważenia kwasu acetylosalicylowego – Tabela 2.

Korzystając z uproszczonego schematu technologicznego oraz nazw urządzeń/aparatów uzupełnij opis elementów uproszczonego schematu technologicznego instalacji otrzymywania kwasu acetylosalicylowego – Tabela 3.

Prace wykonaj na przygotowanym stanowisku wyposażonym w niezbędne urządzenia, sprzęt laboratoryjny oraz materiały.

Podczas wykonywania prac przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych i ochrony środowiska oraz zachowuj porządek na stanowisku pracy.

Po wykonaniu prac oczyść używane urządzenia, szkło laboratoryjne i sprzęt oraz uporządkuj stanowisko pracy.

Wraz z arkuszem egzaminacyjnym pozostaw wysuszony kwas acetylosalicylowy umieszczony w opisanym pojemniku.

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

**Ocenię podlegać będą cztery rezultaty:**

- protokół z przygotowania surowców i aparatury do produkcji kwasu acetylosalicylowego – Tabela 1,
- protokół z przebiegu procesu suszenia i ważenia kwasu acetylosalicylowego – Tabela 2,
- wykaz aparatów i urządzeń wykorzystywanych w skali technologicznej – Tabela 3,
- opakowanie z kwasem acetylosalicylowym

oraz **dwa przebiegi:**

- przygotowanie surowców i aparatury do procesu syntezy,
- prowadzenie procesu suszenia i ważenia kwasu acetylosalicylowego.

### **Procedura 1. Przygotowanie surowców i aparatury do produkcji kwasu acetylosalicylowego**

1. Na szkiełku zegarkowym odważ  $10 \pm 0,1$  g bezwodnego kwasu salicylowego. Masę odważonego surowca zapisz w Tabeli 1.
2. Za pomocą cylindra miarowego odmierz  $20 \pm 1$  cm<sup>3</sup> bezwodnika octowego. Objętość surowca zapisz w Tabeli 1.  
***Uwaga!** Podczas odmierzania bezwodnika octowego należy pracować w masce ochronnej i przy włączonej wentylacji mechanicznej.*
3. Odważony kwas salicylowy i odmierzony bezwodnik octowy umieść w kolbie okrągłodennej o pojemności 100 cm<sup>3</sup>.
4. Zmontuj zestaw składający się z kolby okrągłodennej zawierającej mieszaninę surowców oraz chłodnicy zwrotnej. Podłącz wodę do chłodnicy. Gotowy zestaw umieść w łaźni wodnej.

**Wykonanie zadania zgłoś Przewodniczącemu przez podniesienie ręki.**

### **Procedura 2. Przeprowadzenie procesu suszenia i ważenia kwasu acetylosalicylowego**

1. Szkiełko zegarkowe wraz kwasem acetylosalicylowym znajdujące się na stanowisku egzaminacyjnym umieść w suszarce laboratoryjnej o temperaturze około 100°C. Wartość temperatury zapisz w Tabeli 2.
2. Prowadź proces suszenia przez 15 minut, a następnie wyjmij szkiełko zegarkowe z suszarki i pozostaw do ochłodzenia w temperaturze otoczenia przez około 10 minut. Czas trwania procesu suszenia zanotuj w Tabeli 2.
3. Zważ na wadze wysuszony kwas acetylosalicylowy wraz ze szkiełkiem zegarkowym, a następnie opróżnione szkiełko zegarkowe. Wyniki ważenia z dokładnością do  $\pm 0,1$  g zapisz w Tabeli 2.
4. Kwas acetylosalicylowy umieść w pojemniku opisanym etykietą, która zawiera informacje: nazwa produktu, masa produktu, data jego otrzymania i numer stanowiska.

**Nazwy urządzeń/aparatów instalacji otrzymywania kwasu acetylosalicylowego**  
(do wykorzystania w Tabeli 3)

– reaktor	– kolumna destylacyjna
– piec	– nuczka
– krystalizator	– suszarka próżniowa

**Tabela 1. Protokół z przygotowania surowców i aparatury do produkcji kwasu acetylosalicylowego**

Surowiec		
Wykaz	Jednostka	Ilość (wynik podaj z dokładnością $\pm 0,1$ )
Kwas salicylowy	g	
Bezwodnik kwasu octowego	cm <sup>3</sup>	
Elementy zestawu aparatury		
Wykaz	Rodzaj	
1.		
2.		
3.		

**Tabela 2. Protokół z przebiegu procesu suszenia i ważenia kwasu acetylosalicylowego**

Kontrolowany parametr podczas przebiegu procesu suszenia kwasu acetylosalicylowego	Jednostka	Wartość
Temperatura prowadzenia procesu suszenia kwasu acetylosalicylowego	°C	
Czas trwania procesu suszenia	minuta	
Masa kwasu acetylosalicylowego wraz ze szkiełkiem zegarkowym po zakończeniu suszenia	g	
Masa szkiełka zegarkowego	g	
Masa wysuszonego kwasu acetylosalicylowego	g	

**Uproszczony schemat technologiczny instalacji otrzymywania kwasu acetylosalicylowego**

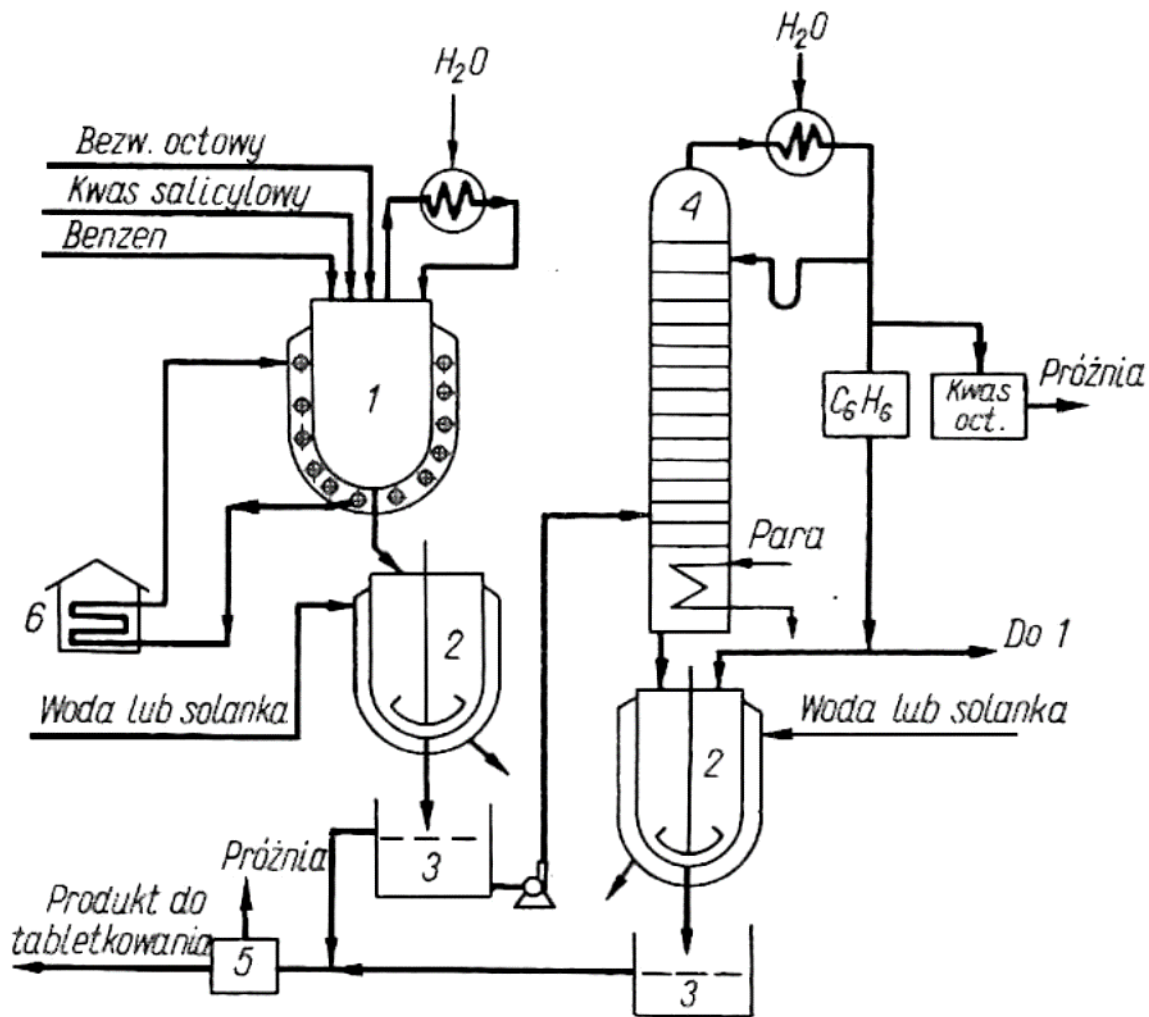


Tabela 3. Wykaz aparatów i urządzeń wykorzystywanych w skali technologicznej

Oznaczenie urządzenia/aparatu na schemacie technologicznym	Nazwa urządzenia/aparatu
1	
2	
3	
4	
5	
6	

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)