

Bezpieczeństwo w laboratorium

Informacje odnośnie zajęć z chemii dla studentów I roku biotechnologii można znaleźć na stronie Zakładu Chemii Nieorganicznej <http://nieorg.chem.uni.wroc.pl/dydaktyka/> w zakładce Chemia dla Biotechnologii

Ćwiczenie 1. Karty Charakterystyki Substancji Chemicznych (ang. SDS Safety Data Sheet)

Cele ćwiczenia:

- umiejętność korzystania z baz kart SDS,
- weryfikacja i ocena danych zawartych w SDS.

Na podstawie informacji zawartych w karcie charakterystyki określić zagrożenia zdrowotnej.

Zagrożenia zdrowotne przedstawione w kartach (SDS)						
rozpuszczalnik	kategoria	CLP/GHS	DSD/DPD	LD ₅₀	LC ₅₀	NDS/DNEL

Rozpuszczalnik 1:

Rozpuszczalnik 2:

Przykładowe, dostępne strony kart SDS

- <http://www.poch.com.pl/1/karty-charakterystyk,0,0>
- <https://alchem.com.pl/download/karty-charakterystyki>

Ćwiczenie 2. Organizacja pracy w laboratorium

Cele ćwiczenia:

- znajomość podstaw prawnych bezpiecznej pracy w laboratorium,
- opanowanie zasad bezpiecznej pracy w pracowni studenckiej, zakresu obowiązków, lokalizacji wyposażenia i środków ochrony,
- przygotowanie planu prewencji, systemu ewaluacji zarządzania bezpieczeństwem w laboratorium chemicznym.

Ćwiczenie 3. Bezpieczne wykonanie eksperymentu chemicznego

Cele ćwiczenia:

- umiejętność identyfikacji zagrożeń i doboru właściwych środków ochrony osobistej
- umiejętność projektowania eksperymentu chemicznego z zachowaniem zasad bezpiecznej pracy i dobrej praktyki laboratoryjnej.

Identyfikacja i kwalifikacja potencjalnych zagrożeń

1. Odczynniki chemiczne

Spis odczynników z podaniem kodów sygnałowych: rodzaju zagrożeń H, R stosowanych środków ostrożności/postępowania P, S

Odczynnik	Kody zagrożenia	Opis zagrożenia	Kwalifikacja	Kody postępowania	Opis

+ zagrożenie wymagające zastosowania odpowiednich środków ochrony

- zagrożenie małe, ponieważ ekspozycja na dany czynnik chemiczny jest śladowa

Zagrożenia:

2. Aparatura, szkło laboratoryjne

Spis aparatury:

Spis szkła laboratoryjnego:

Inne:

Zagrożenia:

3. Techniki i operacje laboratoryjne

Stosowane techniki laboratoryjne:

Zagrożenia:

Charakterystyka potencjalnych zagrożeń

zagrożenie	opis zagrożenia	możliwa strata	środki ochrony

4. Proponowane środki ochrony

Środki ochrony zbiorowej:

Środki ochrony osobistej:

Plan eksperymentu

5. Obserwowane niezgodności, wprowadzone modyfikacje.

1. Otrzymywanie węglanu manganu(II)

(mieszadło)

W zlewce (250 cm³) umieścić roztwór 4,0 g (23,6 mmol) MnSO₄·H₂O w 50 cm³ wody. Następnie utrzymując mieszanie wkropić roztwór 4,3 g (40 mmol) Na₂CO₃ w 67 cm³ wody. Całość mieszać do otrzymania białego osadu różowego. Wytrącony osad przemyć dwukrotnie wodą przez dekantację (2 x 10 cm³), następnie odsączyć na lejku Buchnera (zaopatrzone w twarde sącze) i wysuszyć pod zmniejszonym ciśnieniem. Osad zważyć, obliczyć wydajność, oddać w fiolce podpisanej nazwą związku razem z wypełnionym sprawozdaniem.

2. Otrzymywanie szczawianu amonu

(mieszadło + etanol/eter 1:3)

W zlewce (250 cm³) rozpuścić na gorąco 10 g (79,4 mmol) kwasu szczawowego w 60 cm³ wody. Do otrzymanego roztworu dodać około 33 cm³ 10% wodnego roztworu amoniaku do uzyskania odczynu alkalicznego. Roztwór mieszając doprowadzić do wrzenia i przesączyć na gorąco. Przesącz schłodzić w łaźni lodowej. Wykryształowany szczawian amonu odsączyć, przemyć zimną wodą, następnie mieszaniną etanol/eter dietylowy (1:3) i wysuszyć pod zmniejszonym ciśnieniem. Osad zważyć, obliczyć wydajność, oddać w fiolce podpisanej nazwą związku razem z wypełnionym sprawozdaniem.

3. Otrzymywanie acetyloacetonianu sodu

(mieszadło + metanol)

Do zlewki zawierającej 4 g (100 mmol) NaOH w 10 cm³ wody dodać 20 cm³ metanolu. Otrzymany roztwór powoli wkropić do zlewki zawierającej 10 g acetyloacetonu. Całość mieszać przez 10 minut do otrzymania kremowo-białego osadu. Zawiesinę schłodzić w łaźni lodowej, wytrącony osad odsączyć, przemyć metanolem (2 x 10 cm³) i wysuszyć pod próżnią. Osad zważyć, obliczyć wydajność, oddać w fiolce podpisanej nazwą związku razem z wypełnionym sprawozdaniem.

4. Otrzymanie jodku ołowiu

(mieszadło + metanol)

W zlewce (100 cm³) rozpuścić 3 g (7,9 mmol) (CH₃COO)₂Pb · 3H₂O w 35 cm³ wody. Następnie intensywnie mieszając dodać roztwór 2,6 g (15,6 mmol) KI w 10 cm³ wody. Otrzymany osad odsączyć, przemyć wodą (ok. 40 cm³), metanolem i wysuszyć pod zmniejszonym ciśnieniem. Osad zważyć, obliczyć wydajność, oddać w fiolce podpisanej nazwą związku razem z wypełnionym sprawozdaniem.