

ANALIZA RYZYKA WYKONYWANIA EKSPERYMENTUNazwa ćwiczenia: **Kwas 2,3-dibromo-3-fenylopropanowy**Symbol: **I.4**

Uwaga: Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczenia należy wydrukować arkusz analizy ryzyka, przeanalizować podane zagrożenia i zalecane środki bezpieczeństwa, wszystkie wątpliwości omówić z prowadzącym ćwiczenie i podpisać arkusz, zobowiązując się jednocześnie do przestrzegania wszystkich podanych zaleceń.

A) NIEBEZPIECZNE SUBSTANCJE CHEMICZNE	
Identyfikacja zagrożeń	Praca z silnie żrącym bromem – ryzyko poważnych poparzeń skóry przez ciekły brom, oraz oczu i dróg oddechowych przez pary bromu. Praca ze żrącym kwasem 2,3-dibromo-3-fenylopropanowym - ryzyko poparzenia chemicznego lub podrażnienia skóry. Praca z chloroformem, rozpuszczalnikiem toksycznym, podejrzanym o działanie rakotwórcze (przy długiej ekspozycji na wysokie stężenia). Pracy z łatwopalnym chloroformem i ewentualnie rozpuszczalnikiem podczas krystalizacji – zagrożenie zapłonem i pożarem.
Środki bezpieczeństwa	<p>Przed rozpoczęciem ćwiczenia należy dokładnie zapoznać się z zasadami bezpiecznej pracy z bromem. Stanowisko do pracy z bromem przygotować pod wysokowydajnym dygestorium (w pokoju do pracy z materiałami łatwopalnymi. Brom pobierać bezpośrednio przed wykonaniem reakcji do szczelnie zamykanych pojemników wyłącznie w obecności prowadzącego ćwiczenia. Do dozowania bromu stosować odpowiednie, wkraplacze o podwyższonej szczelności. Na stanowisku pracy muszą znajdować się roztwory do neutralizacji bromu (np. roztwór disiarczanu(IV) sodu). Rozlany brom lub jego pozostałości w naczyniach laboratoryjnych należy niezwłocznie neutralizować. Praca wyłącznie w rękawicach ochronnych. Zanieczyszczone bromem rękawice lub odzież należy natychmiast zdjąć, a skórę przemyć roztworem disiarczanu(IV) sodu lub wodorowęglanu sodu.</p> <p>Krystalizację z łatwopalnego rozpuszczalnika prowadzić pod włączonym wyciągiem. Dopilnować, aby w pobliżu miejsca pracy nie znajdowały się źródła otwartego ognia. Na stanowisku pracy musi być przygotowana płytką ceramiczną, którą można przykryć naczynie w przypadku zapłonu rozpuszczalnika.</p>
B) PRZEPROWADZANE PRZEMIANY CHEMICZNE I FIZYCZNE	
Identyfikacja zagrożeń	Podczas reakcji bromu z kwasem cyjanonowym, a także po odsączeniu produktu, w naczyniach może pozostawać pewna ilość niezmienionego bromu – nadal istnieje ryzyko poparzeń skóry i dróg oddechowych. Podczas krystalizacji produktu praca z gorącą aparaturą i płaszczami grzewczymi – ryzyko oparzenia termicznego.
Środki bezpieczeństwa	Pracować pod wysokowydajnym dygestorium w rękawicach ochronnych. W trakcie dodawania bromu zawartość naczynia powinna być energicznie mieszana i chłodzona. Podczas sączenia gorących roztworów używać rękawic termoizolacyjnych. Nie dotykać dłońmi wnętrza czasz grzejnych, posługiwać się płaszczami zaopatrzonymi w uchwyt. Nie przenosić i nie pozostawiać bez nadzoru gorących płaszczy.
C) OBSŁUGA APARATURY I URZĄDZEŃ	
Identyfikacja zagrożeń	Podczas syntezy i krystalizacji praca z urządzeniami elektrycznymi narażonymi na kontakt z wodą i palnymi rozpuszczalnikami (czasze grzewcze pod chłodnicami wodnymi) – ryzyko porażenia prądem lub zapłonu. Niebezpieczeństwo skażenia przy nakładaniu i zdejmowaniu węży z króćców chłodnicy lub kolby ssawkowej oraz innych operacji z aparaturą szklaną.
Środki bezpieczeństwa	Przestrzegać ściśle instrukcji obsługi czasz grzewczych oraz zasad postępowania z aparaturą szklaną, a w szczególności: nie używać siły przy nakładaniu i zdejmowaniu węży z króćców, sprawdzić szczelność podłączenia wody do chłodnicy PRZED podstawieniem płaszczu pod kolbę, nie dopuścić do splotywania kropliny z aparatury destylacyjnej do wnętrza płaszczu, nie dotykać wnętrza czasz grzewczych. Kolby okrągłodenne odstawiać na specjalne gumowe podstawki.

Wskaż propozycje innych, niewymienionych wcześniej dodatkowych działań zwiększających poziom bezpieczeństwa:

.....

.....

(data i podpis prowadzącego)

.....

(data i podpis studenta)