

Instrukcja BHP dla pracowni syntezy i badań polimerów Katedry Technologii Chemicznej i Chemii Polimerów

I. W pracowni polimerów prowadzone są badania procesu polimeryzacji i kopolimeryzacji olefin wobec katalizatorów metaloorganicznych, oraz prace z tym związane, przede wszystkim synteza różnych monomerów i składników katalizatorów, a także badania właściwości produktów polimerowych. W pracowniach tych przebywają i wykonują badania pracownicy Zakładu Technologii Chemicznej i Chemii Polimerów Wydziału Chemii oraz doktoranci i dyplomanci kierunku Chemia studiów stacjonarnych wykonujących prace doktorskie i magisterskie z wyżej wymienionego zakresu.

II. Poniżej przedstawiono podstawowe przepisy BHP obowiązujące wszystkich pracujących w pomieszczeniach 404, 405, 413, 415 i innych należących do Katedry Technologii Chemicznej i Chemii Polimerów.

1. W pracowniach syntezy polimerów nie wolno przebywać osobom postronnym bez zgody Kierownika Katedry lub Kierownika Pracowni. Za bezpieczeństwo tej osoby odpowiada osoba udzielająca takiej zgody.
2. Każda osoba rozpoczynająca pracę w laboratorium winna zapoznać się z niniejszą instrukcją BHP wraz z załącznikami.
3. Studentom/doktorantom nie wolno przystępować do wykonywania pracy bez zgody promotora/opiekuna. Nie mogą również wykonywać doświadczeń i prac laboratoryjnych niezwiązanych z realizowanymi przez nich pracami dyplomowymi czy doktorskimi.
4. W pracowniach obowiązuje porządek i spokój. Każda osoba pracująca w laboratorium zobowiązana jest do utrzymywania porządku na swoim miejscu pracy i dbania o ogólny ład w pracowni.
5. W pracowniach (za wyjątkiem wyodrębnionych części biurowych) nie wolno spożywać posiłków i przechowywać produktów spożywczych.
6. Wszystkie prace należy wykonywać ostrożnie, używać odzieży ochronną i sprzęt ochrony osobistej /rękawice, osłona na twarz, okulary/ zwłaszcza przy pracach stwarzających szczególnie zagrożenie (np. przy pracach gdzie może dojść do wytrysku substancji żrących lub gorących, eksplozji, istnieje możliwość zapalenia się).
7. Przechowywanie wierzchnich okryć w pracowniach jest zabronione.
8. Przed przystąpieniem do pracy z danym związkiem chemicznym należy zapoznać się z jego kartą charakterystyki.
9. W całym obiekcie Wydziału Chemii, szczególnie w pracowniach obowiązuje zakaz palenia papierosów i innych wyrobów tytoniowych.
10. Podczas wykonywania prac laboratoryjnych w Katedrze winny być obecne co najmniej dwie osoby, w tym jedna z nich musi być pracownikiem etatowym Wydziału Chemii.
11. Naczynia, butelki z odczynnikami należy zaraz po użyciu szczelnie zamknąć i odstawić na właściwe miejsce. Nie wolno zamieniać korków i wlewać odczynników z powrotem do naczyń (butelek) z czystymi odczynnikami.
12. Wszystkie odczynniki i substancje chemiczne znajdujące się w pracowniach, laboratoriach powinny być przechowywane w naczyniach opatrzonych etykietą, z pełną i jednoznaczną, zapisaną słownie, nazwą substancji.

13. Zawartości naczyń nie wolno sprawdzać przy pomocy smaku. Sprawdzenie zapachu substancji należy przeprowadzać z zachowaniem ostrożności (nie pochylać się nad otwartym naczyniem).
14. Nie należy przechowywać nadmiernej ilości odczynników chemicznych na stanowisku pracy.
15. Po zakończeniu prac laboratoryjnych należy uporządkować stanowisko pracy oraz starannie umyć ręce.
16. Zabrania się wylewania do kanalizacji wszelkich substancji organicznych palnych i trujących. Z wszelkimi odpadami należy postępować zgodnie z instrukcją zbierania odpadów (załącznik nr 3).
17. Prace połączone z wydzielaniem się szkodliwych par i gazów należy wykonywać pod wyciągiem lub w ostateczności gazy te odprowadzać na zewnątrz budynku.
18. Sprzęt przeciwpożarowy/gaśnice, koce gaśnicze/ i ochronny/ rękawice, osłony na twarz, okulary/ winny znajdować się w miejscach do tego przeznaczonych.
19. W pracowni winna znajdować się apteczka z uzupełnionymi, w miarę zużycia, podstawowymi środkami pierwszej pomocy.
20. Zabrania się pozostawienia pracującej aparatury bez nadzoru. Szczególnie nie wolno pozostawiać bez opieki czynnych aparatów, jak np. destylarek, pieców, suszarek, palników itp. urządzeń, których nieprawidłowe działanie (nadmierna temperatura, wzrost ciśnienia, zatrzymanie mieszadła, zalanie wodą, brak wody chłodzącej itp.) może spowodować awarię groźną dla ludzi i pracowni.
21. O wszelkich zauważonych wypadkach nieprawidłowej pracy urządzeń i aparatów należy bezzwłocznie zgłosić przełożonemu. Nie wolno dokonywać napraw urządzeń i aparatury osobom nieuprawnionym.
22. O wszystkich nieprawidłowościach, zwłaszcza stwarzających zagrożenia, występujących podczas prowadzonych badań należy niezwłocznie zawiadomić kierującego pracą.
23. Osoba, która uległa wypadkowi lub osoba będąca świadkiem wypadku winna niezwłocznie powiadomić swojego przełożonego albo pracownika służby bhp o tym zdarzeniu.
24. Przy pracy ze sprężonymi gazami /etylen, propylen, argon, azot/ należy zachować szczególną ostrożność, stosować sprawne i odpowiednie zawory redukcyjne przy butlach. Butle należy zabezpieczyć przed przewróceniem, a po zakończeniu pracy zamknąć zawór główny butli.
25. Płuczki metalowe wypełnione sodowanym tlenkiem glinu służące do oczyszczania gazów należy zabezpieczyć przed przewróceniem/ dobrze przymocować do statywu/ i zamykać obydwie zawory/ górny i dolny/ po zakończeniu pracy.
26. Pobieranie i dozowanie związków glinoorganicznych należy wykonywać z maksymalną uwagą i ostrożnością przy ciągłym przepływie osuszonego azotu lub argonu, używając rękawic ochronnych i osłony na twarz lub okulary ochronne.
27. Przed opuszczeniem i zamknięciem pracowni należy dokładnie sprawdzić zamknięcie kurków wodociągowych, zaworów w butlach, zaworów azotu i wyłączenie urządzeń elektrycznych.

III. Prace z substancjami trującymi.

1. Napełnianie pipet powinno być wykonywane za pomocą np. gruszki gumowej. Zabrania się napełniania pipet ustami.
2. Odzież lub sprzęt laboratoryjny oblane lub obsypane substancjami trującymi powinny być zneutralizowane i starannie oczyszczone przed ponownym użyciem.
3. Mycie i sprzątanie resztek substancji trujących należy wykonywać szczególnie starannie; najdrobniejsze ilości usuwać do naczyń przeznaczonych specjalnie do tego celu. Opakowania po substancjach trujących należy zwrócić do Dystrybutora lub przekazać do magazynu odpadów.
4. Zabrania się wylewania trucizn i substancji szkodliwych do instalacji wodno-ściekowej.

IV. Prace z substancjami gorącymi i żrącymi.

1. Transport naczyń z cieczami żrącymi może być wykonywany tylko przez osoby odpowiednio wyposażone w ubranie i sprzęt ochrony osobistej, ewentualnie sprzęt pomocniczy, oraz odpowiednio poinstruowane.
2. Ogrzewanie cieczy należy prowadzić tak, aby w razie pęknięcia naczynia, czy wytryśnięcia cieczy nikt nie doznał urazu. Należy stosować osłony zestawów doświadczalnych i ochrony osobistej oraz ustawiać wyloty naczyń (także probówek) w ten sposób, aby nie były skierowane na osoby pracujące (zwłaszcza na twarz i oczy).
3. Przelewanie i manipulacje cieczami żrącymi i gorącymi wymagają szczególnej uwagi oraz użycia ochron osobistych (szczególnie twarzy i oczu).
4. Butle ze stężonymi cieczami żrącymi natychmiast po użyciu powinny być odstawione na miejsce; wylot cieczy należy starannie zamknąć.
5. Przy rozcieńczaniu stężonych kwasów, a zwłaszcza siarkowego, należy zawsze wlewać kwas do wody, a nie odwrotnie (dotyczy to również ługów).
6. Przelewanie cieczy lotnych i wydzielających opary żrące należy dokonywać pod wyciągiem (np. dymiący kwas siarkowy, kwas azotowy, eter itp.)
7. Stężone, wodne roztwory cieczy żrących przed ewentualnym wylaniem do zlewu należy znacznie rozcieńczyć wodą.
8. Przy manipulacji ze stałymi substancjami żrącymi, jak np. KOH (tłuczenie, rozdrabnianie, przesypywanie itp.) konieczne jest użycie rękawic i okularów ochronnych/osłony twarzy.
9. Operowanie szczególnie niebezpiecznymi substancjami żrącymi, jak np. kwas fluorowodorowy czy sól wymaga bezpośredniego dozoru, obowiązuje środowisko bezwodne. Nie wolno resztek sodu i potasu wyrzucać bezpośrednio do naczyń na odpadki.

V Praca z substancjami łatwopalnymi i wybuchowymi.

1. Substancje łatwopalnych nie wolno ogrzewać przy pomocy palników z ogniem otwartym lub na kuchenkach z odkrytą spiralą grzejną. Cieczy palnych niskowrzących (np. eteru) nie wolno przechowywać w cienkościennych naczyniach szklanych (np. w kolbach erlenmayera), a także nie należy przenosić lub pozostawiać w naczyniach otwartych.

2. Podczas manipulacji z substancjami łatwopalnymi (np. benzyna, alkohole, eter itp.) należy zgasić wszystkie palniki i wyłączyć wszystkie urządzenia elektryczne z odkrytą spiralą grzejną (kuchenki, suszarki itp.).
3. Substancje łatwopalne oraz substancje, których mieszanina z powietrzem lub wodą może wywołać wybuch lub pożar, należy przechowywać w sposób uniemożliwiający przypadkowe uszkodzenie opakowań, w których się znajdują lub przypadkowy kontakt z wodą oraz zgodnie z wymogami dla danej substancji (naświetlanie, temperatura, itp.).

VI Praca z naczyniami, urządzeniami znajdującymi się pod próżnią lub ciśnieniem.

1. Wszelkie manipulacje z naczyniami lub urządzeniami szklanymi znajdującymi się pod ciśnieniem lub próżnią należy wykonywać szczególnie ostrożnie używając ochron oczu.
2. W przypadku pracy z aparaturą próżniową grożącą implozją należy usunąć z bezpośredniego sąsiedztwa substancje łatwopalne, toksyczne lub te, które w wyniku późniejszych reakcji mogą spowodować pożar lub skażenie pomieszczenia.
3. Eksykatory próżniowe powinny być zabezpieczone dodatkowo osłoną w postaci klosza z siatki lub nakryte dużym kawałkiem tkaniny.

VII Postępowanie w razie wypadku.

Jeżeli nastąpi awaria urządzeń laboratoryjnych połączona z wypadkiem z udziałem ludzi lub pożarem, albo jego groźbą, należy przystąpić do gaszenia i ratowania ofiary wypadku oraz powiadomić przełożonych. W wypadkach nagłych (takich jak prysnięcie w oczy lub twarz płynami żrącymi lub szkłem, zapalenia się ubrania, porażenia prądem elektrycznym) należy natychmiast udzielić pierwszej pomocy, a w przypadkach poważniejszych wezwać pogotowie ratunkowe tel. 999, lub straż pożarną tel. 998.

Najważniejsze wskazówki dla osób ratujących:

- Pryśnięcie cieczy żrącej w oczy - przemywać nieprzerwanie znaczną ilością wody bieżącej.
- Porażenie prądem - wyłączyć prąd, ewentualnie oderwać osobę porażoną spod napięcia, chwytając za ubranie, a nie za ciało. W razie potrzeby zastosować sztuczne oddychanie, masaż serca i wezwać pogotowie ratunkowe.
- Zapalenie się ubrania lub włosów - przewrócić na ziemię i tłumić ogień kocem.
- Przy zapaleniu się małych ilości rozpuszczalnika w małym naczyniu należy je przykryć szczelnie płytą ze szkła lub parownicą.
- W razie wylania palącej się cieczy na stół laboratoryjny lub podłogę należy gasić ogień gaśnicami, piaskiem i kocami przeciwpożarowymi.
- Przy zapaleniu się oparów podczas destylacji należy natychmiast wyłączyć ogrzewanie. W razie potrzeby użyć gaśnicy.
- W razie pożaru należy zapobiegać jego dalszemu rozprzestrzenianiu się poprzez gaszenie palników w sąsiedztwie, usuwanie z pobliza substancji łatwopalnych itp.

Podstawowe informacje dot. udzielania pierwszej pomocy – schemat postępowania

1. Sprawdź czy Tobie i ratowanemu zagraża niebezpieczeństwo. Jeśli tak zlikwiduj źródła zagrożenia.
2. Zabezpiecz miejsce wypadku. Postępuj tak, abyś w trakcie udzielania pomocy sam nie doznał urazów lub się nie zatrul.
3. Weź apteczkę, włóż rękawiczki gumowe, jeśli trzeba załóż maseczkę na twarz.

4. Oceń czy sam dasz sobie radę. Sprawdź ile osób wymaga pomocy, jaki jest ich stan.
5. Rób tylko to co w danej sytuacji jest konieczne.
6. Sprawdź czy ratowany jest przytomny – zadaj mu proste pytanie, jeśli nie odpowie, sprawdź czy reaguje na ból.
7. Jeśli nastąpiło zatrzymanie krążenia (brak tętna i oddechu), wezwij lub spowoduj wezwanie Pogotowia. Następnie udroźnij drogi oddechowe ratowanego i rozpocznij reanimację. Zawiadom o tym dyspozytora Pogotowia ratunkowego.
8. Sprawdź czy ratowany doznał urazu kręgosłupa. Jeśli tak, nie ruszaj go niepotrzebnie.
9. Jeśli ratowany jest nieprzytomny, ale ma wyczuwalne tętno i oddycha, ułóż go na boku w pozycji bezpiecznej. Kontroluj tętno co 1-2 minuty.
10. Nie podawaj niczego doustnie, nie przemieszczaj ratowanego, nie wyjmuj z ran ciał obcych.
11. Jeśli ratowany jest przytomny dowiedz się: jakich doznał urazów, co go boli, czy krwawi, czy wymiotował, czy na coś przewlekłe choruje, czy w moczu lub stolcu pojawiła się krew.
12. Staraj się zapobiec wstrząsowi.
13. Sprawdź temperaturę ciała, nie pozwól aby ratowany się przegrzał lub przechłodził.
14. Sprawdź czy ratowany krwawi. Jeśli tak staraj się zahamować krwawienie nie dopuszczając aby się wykrwawił.
15. Kontroluj oddech, jeśli ratowany przestanie oddychać, staraj się zapobiec uduszeniu.
16. Sprawdź, czy z ust ratowanego czuć zapach alkoholu, zapach owoców, zapach acetonu lub chemikaliów.
17. Sprawdź czy u ratowanego pojawiły się następujące objawy: nierówność źrenic, opadanie kącika ust po prawej lub po lewej stronie, osłabienie siły mięśniowej po prawej lub lewej stronie ciała, zaburzenia mowy.
18. Nie zostawiaj ratowanego samego. Kontroluj jego stan do przyjazdu Pogotowia.
19. Jeśli to możliwe, pomóż ratowanemu przygotować odpowiednie dokumenty, karty chorobowe, wyniki badań. Ułatwi to pracę lekarzowi.

Załączniki:

1. Zestawienie własności i głównych zagrożeń podstawowych substancji chemicznych stosowanych w pracowni polimerów.
2. Szczegółowa instrukcja obchodzenia się ze związkami glinoorganicznymi.
3. Instrukcja dotycząca zbierania, utylizacji i eliminacji odpadów chemicznych.
4. Instrukcja użytkowania butli z gazami technicznymi.
5. Instrukcja przeciwpożarowa.
6. Potwierdzenia o zapoznaniu się z niniejszą instrukcją BHP wraz z załącznikami.

Przy opracowaniu instrukcji wykorzystano min. Instrukcję ogólną bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązującą w pracowniach dydaktycznych i naukowo-badawczych Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej. http://zcho.ch.pw.edu.pl/dyd_tech23.pdf

Opole, dn.2011r.

Zatwierdzili:

Kierownik Działu BHP
KIEROWNIK
Sekcja ds. bhp i p.poż.

Beata Derus

Kierownik Katedry Technologii Chemicznej i Chemii Polimerów


Prof. dr hab. inż. Krystyna Czaj