

BHP - Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

Obecny dział należy przeczytać z uwagą i ze zrozumieniem. Lepiej poświęcić te 15 minut niż narażać swoje zdrowie czy nawet życie! Dlatego przeczytaj poniższy tekst zanim przystąpisz do pracy z czymkolwiek, gdziekolwiek...

Po przeczytaniu zasad BHP przejdź do przestudiowania artykułu na temat [Udzielaniu pierwszej pomocy](#)

Podczas pracy chemiczno-pirotechnicznej...

- Jeśli pracujesz z substancjami silnie żrącymi jak na przykład stężone kwasy, silne zasady itp. to noś zawsze rękawice kwasoodporne i okulary ochronne (jeśli nosisz zwykłe okulary to dodatkowe okulary ochronne nie są bezwzględnie konieczne) oraz stare ubrania, a lepiej - fartuch laboratoryjny. Przez nienoszenie tego podstawowego sprzętu ochronnego wielu ludzi straciło palce, wzrok, doznało wiele bólu od poparzeń lub po prostu straciło ulubione ubranie.

- Większość substancji jest trująca lub w inny sposób szkodliwa, dlatego najpierw przeczytaj uważnie informacje o danym odczynniku znajdujące się na stronie producenta lub dowiedz się więcej z książek, internetu itp, zanim zaczniesz z nim pracować. Dotykanie nieznanej substancji gołymi palcami, roztwarzanie w czymkolwiek, mieszanie z innymi substancjami lub co gorsza smakowanie (to już szczyt głupoty) jest niedopuszczalne.

- Zawsze stosuj się do przepisu preparatywnego. Nigdy się nie śpiesz, dokładnie mieszaj, kontroluj temperaturę.

- Odczynniki, czy to otrzymane, czy kupione przechowuj w pojemnikach nadających się do tego, z podpisem opisującym odczynnik znajdujący się w tym pojemniku. Dodatkowo na etykiecie powinny się znajdować numery zwrotów R i S a także znaki informujące o zagrożeniach (toksyczny, drażniący, łatwopalny itp.)

- Jeśli zachodząca reakcja tego wymaga - prowadź ją pod wyciągiem. Jeśli prowadzisz nie do końca znaną reakcję (nie znasz jej szybkości) to prowadź ją jak najwolniej pod wyciągiem i w odpowiednim sprzęcie ochronnym.

- Po każdej pracy umyj dokładnie i wysusz wykorzystane szkło. Mycie szkła przed pracą jest bardzo uciążliwe.

- Przy każdej pracy posiadaj w zasięgu ręki mokrą i suchą szmatkę oraz wiadro z zimną wodą.

- Odpadki poreakcyjne zbieraj w odpowiednich pojemnikach. Najlepiej jeśli przekażesz je do odpowiedniej firmy utylizującej odczynniki lub poprosisz o to pracownię chemiczną w szkole.

- Pracuj zawsze w czystym, schludnym miejscu i najlepiej nie w pojedynkę, a jeśli już pracujesz sam to bardzo uważaj na siebie. Wszystkie potrzebne rzeczy do wykonania zamierzonego celu posiadaj zawsze pod ręką.

- Jeśli jest to konieczne to noś maseczkę przeciwpyłową, albo maskę przeciwgazową z poprawnie działającym pochłaniaczem.

- Podczas pracy zawodowy chemik nie pije, nie pali, nie je, a po skończeniu pracy myje się bardzo dokładnie - postępuj jak zawodowcy.
- Nigdy nie myśl, że już wszystko wiesz! To może Cię bardzo szybko zgubić!
- Zawsze trzymaj w pogotowiu apteczkę z podstawowymi środkami opatrunkowymi.
- Stare pocziwe hasło chemika:
"Pamiętaj chemiku młody, zawsze wlewaj kwas do wody"
... czyli nigdy nie wlewaj wody do kwasu, ponieważ woda ogrzeje się do wrzenia i rozchlapie kwas po wszystkim!
- Nie bierz się od razu za najtrudniejsze rzeczy, jeśli nie masz wcześniejszego doświadczenia - najpierw spróbuj tych prostszych. One też satysfakcjonują.
- Nie zostawiaj eksperymentów, o których sądzisz, że się nie udały, na drugi dzień - natychmiast je "zlikwiduj".
- Nie trzymaj niebezpiecznych odczynników na wierzchu - powinny być schowane w zamykanej szafce. W szczególności nie trzymaj żrących cieczy na najwyższych półkach regałów, a jeśli masz trudności z sięgnięciem to użyj jakiejś stabilnej podstawy lub drabiny.
- Potłuczone szkło jest niezwykle ostre - użyj grubych rękawic aby je posprzątać.
- Zanim przystąpisz do potencjalnie niebezpiecznej operacji, przeczytaj jej opis w przynajmniej dwóch źródłach. W razie ich niezgodności spytaj się kogoś bardziej doświadczonego.
- Jeśli w eterze np. dietylowym, diizopropylowym, tetrahydrofuranie itp. zauważysz pływające ciało stałe, pod żadnym pozorem nie używaj go ani co gorsza nie ogrzewaj. Jeśli jest go mało, przesącz go przez sączek (nie próżniowo), udaj się na poligon i zdetonuj nadtlutki za pomocą petardy. Jeśli jest tego bardzo dużo, wywieź całą butelkę na wysypisko i podłóż pod nią petardę. Aby zapobiec tworzeniu się nadtlutków włóż kawałki drutu żelaznego do nowego lub świeżo przesączonego eteru.
- Nigdy nie zamykaj aparatu destylacyjnego na szczelno! pary muszą mieć miejsce aby rozprężyć się podczas ogrzewania.
- Jeśli rozlejesz rtęć, zbierz jak najwięcej kropelek w masce gazowej. Pozostałości przysyp obficie sproszkowaną siarką. Po kilku godzinach zbierz na sucho utworzony siarczek rtęci.
- Gdy pracujesz z substancjami reagującymi z wodą, zawsze pamiętaj aby bardzo dokładnie wytrzeć rękawiczki po ich umyciu.
- Jeśli przygotowujesz materiał na splonki, nie rób go więcej niż jesteś w stanie zużyć w ciągu najbliższego miesiąca. Zawsze operuj jak najmniejszymi ilościami MWI.

Podczas testów pirotechnicznych...

- Najważniejsze jest bezpieczeństwo - zawsze o tym pamiętaj. Jeśli możesz coś zrobić w 15 minut ryzykując utratę palców albo w 5 dni ale bez ryzyka to wybierz tą drugą opcję.
- Nie spiesz się - pośpiech zabija najszybciej.
- Testy przeprowadzaj z dala od ludzi i zwierząt, ponieważ po pierwsze możesz kogoś zranić lub zabić, a po drugie ktoś może donieść do odpowiednich służb i wtedy już nie jest za

wesoło. Pamiętaj pirotechnika w całości jest ściśle zakazana!

- Najlepszym rozwiązaniem jest pojechać na opuszczony poligon wojskowy i zrobić wszystko z samego rana (o świcie) kiedy wszyscy jeszcze śpią oraz jest najmniejsze prawdopodobieństwo podpalenia czegoś. Ponieważ panuje wtedy wilgoć zabezpiecz jakoś swój sprzęt przed rosą.

- Nie podchodź do niewypałów, a jeśli już to odczekaj kilka - kilkanaście minut przed podejściem. Zawsze dziwnym trafem ładunek może sam eksplodować, np. bardzo wolno tłący się lont.

- Nigdy nie zostawiaj niezdetonowanego ładunku, nieważne gdzie. Jeśli nie wiesz co zrobić szybko poradź się kogoś bardziej doświadczonego.

- Jeśli patrzysz bezpośrednio na wybuch, koniecznie załóż okulary ochronne (nawet jeśli na co dzień nosisz okulary).

- Ładunki rozrzucające paliwo lub wysokotemperaturowe cząstki nigdy nie odpalaj w lesie lub na obrzeżach lasu - nie będzie miło jak podpalisz las... Żadnych ładunków nigdy nie odpalaj w lesie w okresie letnich upałów (nawet o świcie) lub kiedy od dawna nie padało.

- Spłonkę wkładaj w ładunek tuż przed zdetonowaniem! Zawsze miej w pogotowiu przynajmniej jedną zapasową gdyby ta pierwsza nie odpaliła. Z ładunkiem w którym znajduje się nieodpalona spłonka postępuj jak z niewypałem - czyli nie podchodź do niego przez kilka minut.

- Stosuj długie lonty, stopiny czy kable. Nigdy ich nie żałuj! Krótszy lont to krótsze palce.

- Materiały wybuchowe inicjujące są nieprzewidywalne, a ich wrażliwość (zwłaszcza w przypadku HMTD, CTAP i innych organicznych nadtlenczków) jest zmienna. Nie sugeruj się tym, że ktoś mówi "e tam, to nie jest wcale takie wrażliwe". Jego partia może wyszła mało wrażliwa, Twoja może być wrażliwsza niż zwykle.

- Podczas operowania organicznymi nadtlenczkami NIGDY nie używaj metalowych narzędzi np. noża lub łyżki, a w szczególności nie rób spłonek w metalowych osłonkach (patrz też dwa punkty niżej)! Nadtlenczki reagują egzotermicznie z metalami i większość detonacji "bez powodu" w istocie została zainicjowana zetknięciem z metalami.

- Jeśli stoisz mniej niż 20 metrów od ładunku lub odpalasz go w kamienistym terenie lub co gorsza na betonie/asfalcie to po pierwsze schowaj się za jakąś przeszkodą terenową (np. górką piachu, ostatecznie za grubą deską) a po drugie upewnij się że w promieniu 200 metrów od ładunku oprócz ciebie lub osób świadomych tego co robisz nikogo nie ma.

- NIGDY, PRZENIGDY nie stosuj w swoich ładunkach części metalowych lub szklanych - dopuszczalny jest tylko plastik, papier i w wyjątkowych przypadkach gips i podobne spoiwa (zachowaj wtedy szczególną ostrożność). Podpalenie prochu w zamkniętym słoiku po dźemie może się wydawać niezłym sposobem na petardę ale jest szalenie niebezpieczne! Odlamki robią z ciebie lub innych ludzi sito!

- W terenie zabudowanych nie odpalaj petard większych niż ok. 20 g mieszanki pirotechnicznej lub 3 g "chemicznego" materiału wybuchowego. Nigdy nie kładź ich na asfalcie, betonie lub kamieniach.

- Jeśli odpalasz cokolwiek w terenie zabudowanym, nigdy tego nie zakopuj, zwłaszcza jeśli ziemia zawiera małe kamyczki! Jeśli robisz to samo w terenie niezabudowanym to możesz zakopać, ale noś wtedy kask lub inną ochronę głowy.

- Wszystko co jest w zasięgu działania materiału wybuchowego może zostać wystrzelone w twoim kierunku z prędkością pocisku karabinowego - pamiętaj o tym.

- Przy odpalaniu dużych ładunków obowiązkowo noś nauszniki lub inną ochronę słuchu.

- Materiały wybuchowe, zwłaszcza "chemiczne" (jednorodne), mają ogromną siłę - nie lekceważ jej. "Dużo" to nie kilogram, tylko 50 gramów. W przypadku heksogenu 100 g wystarczy do kompletnego zdemolowania samochodu. W związku z tym nie detonuj wszystkiego co masz na raz.
- Nie odpalaj często ładunków w tym samym miejscu i o zbliżonej porze dnia - łatwo wtedy o wpadkę.
- Unieszkodliwianie powojennych niewybuchów to zadanie dla zawodowych saperów. Wyciąganie materiałów wybuchowych z niewybuchów, min itp. to zadanie dla samobójców. Nie bierz się za to. Większość wypadków z pirotechniką jest spowodowana rozbrajaniem niewypałów. Nie masz żadnej pewności co jest w środku - w przeciwieństwie do tego co zrobisz sam.
- Robienie kilkudziesięciogramowych ładunków z materiałów inicjujących to również zadanie dla samobójców. Mogą być one łatwe do zrobienia, ale są bardzo wrażliwe i łatwo detonują. Normalny MW w większości przypadków nie wybuchnie jeśli nie ma spłonki lub detonatora (np. trotyl wrzucony do kominka spala się kopcącym płomieniem, ale nie wybuchą). Materiały inicjujące są bardzo słabe i nadają się tylko do inicjowania detonacji.
- Na koniec pewna uwaga... jeśli zrobisz coś niesamowicie głupiego, coś poważnego Ci się stanie, rozwalisz komuś samochód, zabijesz psy sąsiada, Twojemu koledze oderwie głowę itp. i dowiedzą się o tym media, to "przerąbane" będziemy mieli my wszyscy (pirotechnicy amatorzy), a nie tylko ty. Także pamiętaj o tym zanim nagotujesz wszystkim bigosu głupim zachowaniem i nieprzestrzeganiem BHP.

Potraktuj ten tekst bardzo poważnie. Nie żartujemy w ani jednym zdaniu na tej stronie.
Nie okłamuj siebie i uważaj!

Przeczytaj koniecznie: [Udzielanie pierwszej pomocy](#)

Pozdrawiamy i życzymy **bezpiecznego** eksperymentowania!

Administracja
Vortalu Młodego Chemika