

## INSTRUKCJA BHP PODZAS PRACY Z KWASAMI

W pomieszczeniu gdzie pracuje się z kwasami należy zadbać by była zapewniona dobra wentylacja. Posadzka powinna być kwasoodporna i szczelna z małą pochyłością ku kanałowi odpływowemu.

1. Do przechowywania kwasów i ich transportu, używać należy baniaków/balonów szklanych, mocno opakowanych (w koszach wiklinowych lub żelaznych).
2. Do wylewania kwasów z baniaków/balonów używać specjalnych przechyladeł. Balon umocować tak, aby wykluczyć możliwość wysunięcia się go przy przechyleniu.
3. Na powierzchni balonu należy wyraźnie oznaczyć rodzaj kwasu.
4. Przy spuszczeniu kwasu nie wolno napełniać go przez ssanie ustami.
5. Przy rozcieńczaniu kwasu należy zawsze **wlewać kwas do wody** (chłodnej) a nie odwrotnie. Podczas wlewania należy płyn mieszać.
6. Balony szklane przed napełnieniem dokładnie wypłukać wodą. Przy wypełnianiu balonów należy pozostawić jeszcze 2-3 litry wolnej przestrzeni. Po napełnieniu balony zakorkować i oznaczyć rodzaj kwasu.
7. Przy pracy z kwasami używać zawsze odpowiedniej odzieży kwasoodpornej; (rękawice, fartuch, buty, okulary itp.) Pracę wykonywać w zespole co najmniej dwuosobowym, tak by w razie wypadku ktoś mógł udzielić pomocy. Mieć w pogotowiu wiadro wody.
8. W pobliżu miejsca pracy z kwasami powinna znajdować się umywalnia z ciepłą wodą oraz apteczka podręczna wyposażona tak by można było udzielić pierwszej pomocy w razie wypadku. Zawierać także powinna instrukcję pierwszej pomocy w razie wypadku z kwasami.
9. Przy pracy z kwasem azotowym należy szczególnie wystrzegać się wdychania brunatnych par, (tlenków azotu) bezwzględnie należy używać masek ochronnych z odpowiednim pochłaniaczami. W razie rozlania się kwasu azotowego, nie używać do zasypywania trocin, lecz słucać posadzkę dużą ilością wody.

### Wskazówki dotyczące obchodzenia się z kwasem solnym Kwas solny stwarza następujące niebezpieczeństwa:

1. Działanie korodujące samego kwasu i jego par.  
Kwas solny niszczy ścianki naczyń powodując niekiedy rozerwanie aparatu. Ponadto kwas solny i jego pary energicznie atakują inne metale (cynk, miedź) niszcząc niezabezpieczone części aparatury czy też niedostatecznie izolowane przewody elektryczne itp.
2. Parzące działanie kwasu na skórę.  
Kwas solny działa drażniaco na skórę powodując po pewnym czasie oparzenia objawiające się białym kolorem powierzchni skóry poparzonej. Intensywność działania zależy od stężenia kwasu i czasu stykania się tkanki z kwasem. Przed poparzeniem kwasem solnym dostatecznie chronią rękawice, fartuch i buty gumowe.
3. Właściwości drażniące i duszące chlorowodoru.  
Kwas o mocy powyżej 25% dymi w powietrzu. Pary jego działają drażniaco na błony śluzowe oczu, dróg oddechowych i przewodu pokarmowego. Przy dłuższym działaniu par kwasu ulegają również zniszczeniu zęby. Jako zabezpieczenia przed parami kwasu solnego używaj tylko maski.

### Kwas siarkowy

Przy działaniu kwasu siarkowego na metale wywiązują się niebezpieczne gazy jak wodor i arsenowodor - silna trucizna

bez barwy i prawie bez zapachu, trudna do zauważenia - w nieznacznej ilości powoduje śmierć człowieka  
Oparzenie kwasem siarkowym charakteryzuje się czarnym kolorem skóry poparzonej (skóra jest zwęglona).

### Kwas azotowy

Przy pracy z kwasem azotowym należy szczególnie wystrzegać się wdychania brunatnych par (tlenków azotu). Pracownik powinien użyć maskę ochronną z odpowiednim pochłaniaczem. W razie rozlania kwasu azotowego słucać miejsce rozlania dużą ilością wody. Nie wolno przesypywać miejsca zalania trocinami.  
Oparzenie kwasem azotowym charakteryzuje się żółtym kolorem skóry oparzonej.

### Czyszczenie zbiorników po kwasach

Mycie i czyszczenie zbiorników po kwasach (szczególnie po kwasie azotowym) przedstawia poważne niebezpieczeństwo zatrucia i poparzenia.

Należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

- przed przystąpieniem do pracy zbiornik całkowicie opróżnić,
- zbiornik dokładnie przewietrzyć przez przedmuchiwanie powietrzem wprowadzanym od dołu zbiornika (ponieważ gazy pozostające w zbiorniku są cięższe od powietrza), po czym od dołu zobjętnić resztę kwasu za pomocą sody. Roztwór ten pozostawić w zbiorniku przez kilka godzin.

Po wykonaniu powyższych czynności wykonać czyszczenie i przemywanie przeprowadzić, o ile to możliwe z zewnątrz za pomocą strumienia wody i odpowiednio długich szczotek lub skrobaczek.

Pracownik zatrudniony przy czyszczeniu zbiornika powinien być ubrany w odzież kwasoodporną i mieć maskę z pochłaniaczem przeciw parom kwasu lub maskę z doprowadzeniem świeżego powietrza.

Nie wolno czyścić zbiornika pojedynczemu robotnikowi. Gdy pracownik zmuszony jest wejść do środka musi być zabezpieczony linką, a drugi koniec linki powinien trzymać stojący na zewnątrz pracownik. To on w razie potrzeby udzieli natychmiastowej pomocy w razie omdlenia lub zasłabnięcia pracującego.

### Postępowanie w razie poparzenia lub wypicia kwasu:

- Wypicie kwasu, objawy:
- silny ból w jamie ustnej, przełyku, żołądka,
  - wymioty,
  - może dojść do przedziurawienia przełyku i żołądka. Występuje wtedy krwotok i ciężkie uszkodzenie narządów wewnętrznych,
  - silny ból może być przyczyną wystąpienia wstrząsu.

### NIE WOLNO PROWOKOWAĆ WYMIOTÓW

#### Pierwsza pomoc

**Oparzenia.** Przemyć oparzoną skórę dużą ilością wody przez około 20 minut.

**Wypicie kwasu.** Podać dużą ilość przegotowanej wody (rozcieńczy kwas).

Szybki transport do ośrodka leczenia zatruc

**Uwaga: Zabezpieczyć resztki substancji.**

Oko przemywać strumieniem zimnej wody (przelewamy wewnętrzny kąt oka). Zabezpieczyć gazikiem jałowym. Natychmiast przetransportować poszkodowanego do okulisty.