

Bezpieczeństwo użytkowania suchego lodu

*Każdy pracownik użytkujący suchy lód powinien bezwzględnie zapoznać się z poniższym dokumentem bezpieczeństwa oraz kartą charakterystyki substancji. Nie zastosowanie się do poniższych reguł bezpieczeństwa może skutkować zagrożeniem życia lub zdrowia.

Dwutlenek węgla (CO_2) jest bezbarwnym, bezwonny i występującym naturalnie w atmosferze gazem. W stanie stałym (zestalonym) nazywamy go suchym lodem, bowiem jego podstawową właściwością jest sublimacja, czyli przejście z fazy stałej w gazową z pominięciem fazy ciekłej. Jest ona możliwa w warunkach ciśnienia atmosferycznego. Suchy lód ma ekstremalnie niską temperaturę rzędu $-78,5^\circ\text{C}$, a jego opary są znacznie cięższe od powietrza, zatem opadają na powierzchnię ziemi. Jest gazem duszącym, a przy słabej wentylacji pomieszczenia, w którym jest przechowywany, istnieje ryzyko uduszenia rozprężonym w temperaturze pokojowej dwutlenkiem węgla.

Właściwości suchego lodu:

- naturalny i ekologiczny
- sublimacja – uniknięcie zamoczenia produktów przechowywanych w suchym lodzie
- trzykrotnie wyższa efektywność chłodzenia w porównaniu do lodu wodnego
- bezzapachowy, bezwonny, bez smaku, nietoksyczny, niepalny, nie trujący
- tworzy atmosferę bakteriostatyczną
- występuje jako śnieg CO_2 , granulaty 3-16mm, plastry i kostki.



RYZYKO użytkowania suchego lodu

Suchy lód musi być użytkowany świadomie, bowiem jest gazem duszącym, a zatem po rozprężeniu dużych jego ilości w pomieszczeniach, istnieje ryzyko utraty przytomności, a nawet uduszenia poprzez niedotlenienie. Bezpośredni kontakt skóry z granulatem może prowadzić do odmrożeń, zatem powinno się używać środków ochrony osobistej i stosować odpowiedni strój. Dwutlenek węgla w stanie lotnym jest cięższy od powietrza, a zatem w przypadku przechowywania go w pomieszczeniach niezbędna jest odpowiednia wentylacja oraz zainstalowania czujników tlenu oraz



SIAD Poland sp. z o.o.
PL-41-700 Ruda Śląska - ul. Kokotek 66
Tel. +48 327 711650 - Fax +48 327 711667
www.siad.pl - siad@siad.pl
NIP: 1181974455 - REGON: 141580040

czujników monitoringu poziomu CO₂ na wysokości 30-50cm od ziemi. W razie alarmu spadku poziomu tlenu w pomieszczeniu, należy przeprowadzić niezwłoczną ewakuację. Co również istotne, suchy lód powinien być przechowywany w przystosowanych do tego pojemnikach, które nie mogą być całkowicie szczelne – w wyniku sublimacji i wzrostu ciśnienia mogłyby pęknąć lub nawet wybuchnąć. Suchego lodu nie wolno spożywać.

Środki zapobiegawcze:

- rękawice ochronne, strój z długimi rękawami i nogawkami, obuwie ochronne
- okulary ochronne / przyłbica
- detektor CO₂, detektor O₂ (w pomieszczeniu i osobiste)
- wentylacja mechaniczna
- magazynowanie w kontenerach przeznaczonych do suchego lodu lub styroboxach, odpowiednio oznaczona przechowywana substancja
- ograniczenie czasu otwarcia pokrywy opakowania/kontenera

WAŻNE! Kontenery/opakowania z suchym lodem powinny stać w odpowiednio oznaczonym, zacienionym, możliwie chłodnym miejscu. Zaleca się wywieszenie karty charakterystyki i niniejszej instrukcji bezpieczeństwa do wglądu dla każdego użytkownika. Pomieszczenie składowania suchego lodu powinno być odpowiednio wentylowane oraz posiadać czujniki poziomu tlenu i stężenia dwutlenku węgla. Uszkodzenie pojemnika należy niezwłocznie zgłosić.

PIERWSZA POMOC

- A. **Kontakt ze skórą (oparzenie)** – należy poparzone miejsce przemywać letnią wodą przez minimum 15 minut, zabezpieczyć jałowym opatrunkiem i wezwać pogotowie.
- B. **Kontakt z oczami (oparzenie)** – poparzenia oczu należy przemywać letnią wodą przez minimum 15 minut, opatrzyć jałowym i sterylnym opatrunkiem oraz zapewnić pomoc okulisty.
- C. **Wdychanie oparów** – w przypadku omdlenia należy wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i położyć w pozycji bezpiecznej, a następnie wezwać pomoc medyczną.
- D. **Spożycie granulatu** – suchy lód nie nadaje się do spożycia, może poważnie uszkodzić układ pokarmowy, należy niezwłocznie wezwać pogotowie.



SIAD Poland sp. z o.o.
PL-41-700 Ruda Śląska - ul. Kokotek 66
Tel. +48 327 711650 - Fax +48 327 711667
www.siad.pl - siad@siad.pl
NIP: 1181974455 - REGON: 141580040

Zastosowanie suchego lodu:

- transport kriogeniczny materiału biologicznego (leki, szczepionki, próbki materiału biologicznego, krew, organy)
- transport w temperaturze kontrolowanej produktów spożywczych (utrzymanie łańcucha chłodniczego)
 - tworzenie atmosfery bakteriostatycznej
- catering (schładzanie żywności w samolotach, pociągach, podczas imprez plenerowych)
 - schładzanie napoi
 - kuchnia molekularna
 - wytwarzanie dymu podczas imprez tanecznych
- czyszczenie suchym lodem (maszyn przemysłowych, nawet w ruchu, dzięki nie przewodzeniu energii elektrycznej) dla branży samochodowej, metalurgicznej, drukarskiej, spożywczej, branży wyrobów plastikowych
 - obkurczanie metalu w wyniku schłodzenia elementów do połączenia
 - doświadczenia chemiczne w laboratoriach (spalnianie reakcji ciepłych)
- tworzenie atmosfery zubożniającej (dodanie CO₂ wypiera tlen – właściwości przeciwpożarowe)
 - schładzanie winogron po zbiorach w produkcji białego i różowego wina
 - usuwanie pluskw w hotelach

W przypadku pytań prosimy o kontakt z dostawcą:

SIAD POLAND Sp. z o.o.

Ul. Kokotek 66

41-700 Ruda Śląska

Tel. 32 771 16 50

siad@siad.pl

www.siad.pl