

→ Suchy lód. Produkt o wszechstronnym zastosowaniu.

Suchy lód.

Produkt o wszechstronnym zastosowaniu.



THE LINDE GROUP

Linde

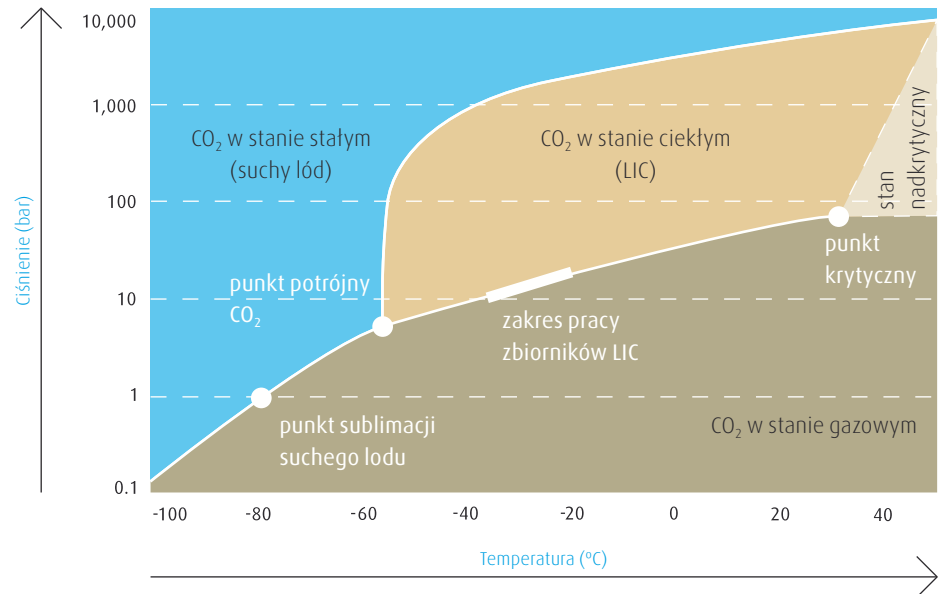
Dwutlenek węgla.

Dwutlenek węgla jest wszechobecny na Ziemi. Uwalniany lub absorbowany w różnych procesach (oddychanie, fotosynteza, fermentacja) jest w stałym obiegu w atmosferze. Rozwój przemysłu powoduje, że coraz większe ilości dwutlenku węgla uwalniane są do atmosfery, przede wszystkim w wyniku procesów spalania węglowodorów, co jest uważane za przyczynę efektu cieplarnianego. W związku z tym dwutlenek węgla postrzegany jest negatywnie i zapomina się o jego wielkiej użyteczności. Zanim trafi do atmosfery, dwutlenek węgla będący produktem ubocznym w przemyśle wielkiej chemii, może być magazynowany i w stanie ciekłym, gazowym lub stałym, wykorzystany w różny sposób, często zastępując inne, szkodliwe dla środowiska substancje.



Suchy lód to dwutlenek węgla w stanie stałym.

Wykres fazowy dla dwutlenku węgla



Suchy lód to dwutlenek węgla w stanie stałym. Powstaje przy rozprężaniu ciekłego dwutlenku węgla pod ciśnieniem atmosferycznym. Proces ten ma wydajność około 2,5:1. Z 2,5 kg ciekłego dwutlenku węgla powstaje jeden kilogram suchego lodu w postaci śniegu. Tak powstały śnieg może być zastosowany bezpośrednio, np. w gaśnicach śniegowych lub też, odpowiednio sprasowany do innych form (granulek lub bloków o różnych rozmiarach), użyty do innych zastosowań.

Najczęściej stosowane formy suchego lodu

| Forma | Wymiary | Typowe zastosowanie |
|---|--|--|
| Granulat drobny | Ø 3 mm, ok. 5 mm długości (podobny do ziarenek ryżu) | Czyszczenie suchym lodem |
| Granulat grubo | Ø 10 lub 16 mm, ok. 35 mm długości | Schładzanie produktów w transporcie, przechowywanie, efekty specjalne, badania laboratoryjne |
| Plastry (na życzenie klienta każdy plaster może być zaszyty w perforowanej folii) | 210 x 125 x 25 mm; masa ok. 1 kg | Schładzanie produktów w transporcie, przechowywanie, efekty specjalne, badania laboratoryjne |
| Bloki | 210 x 125 x 26-60 mm | Schładzanie produktów w transporcie, badania laboratoryjne |



Właściwości fizykochemiczne suchego lodu.

- Suchy lód sublimuje (przechodzi bezpośrednio w stan gazowy) w temperaturze $-78,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, przy ciśnieniu 1013 hPa. Jego ciepło sublimacji wynosi 573 kJ. Ciężar właściwy (w zależności od stanu sprasowania) może wynosić od 1,2 do 1,6 kg/dm^3 .
 - Twardość suchego lodu w skali Mohsa wynosi 2, co odpowiada twardości gipsu.
 - Suchy lód nie posiada smaku ani zapachu.
 - Jest bezwodny.
 - W reakcji z wodą wytwarza słaby kwas.
 - Hamuje rozwój bakterii i grzybów.
 - Powstający z suchego lodu gazowy dwutlenek węgla jest około 1,5 razy cięższy od powietrza.
 - Jest niepalny.
 - Jest nietoksyczny, jednak powstający z niego gazowy dwutlenek węgla, wypierając powietrze, powoduje zagrożenie uduszeniem.
 - Z jednego kilograma suchego lodu powstaje ok. 500 dm^3 gazowego dwutlenku węgla!
- Suchy lód posiada numer w Europejskim Spisie Substancji Chemicznych: 204-696-9. Wysokie ciepło sublimacji sprawia, że jest on około 3,3 razy efektywniejszym czynnikiem chłodniczym niż lód wodny (przy tej samej objętości). Dodatkową jego zaletą w stosunku do lodu wodnego jest brak fazy ciekłej. Suchy lód pobiera energię od chłodzonego ośrodka i ulatnia się bez pozostałości.

Transport, przechowywanie i posługiwanie się suchym lodem.

- Suchy lód musi być przechowywany i transportowany w specjalnych pojemnikach.
 - Nie wolno przewozić suchego lodu w kabinie kierowcy.
 - Przy zamkniętych pomieszczeniach ładowni środków transportu musi być możliwość otwierania drzwi od środka.
 - Przy transporcie suchego lodu kierowca musi posiadać kartę charakterystyki suchego lodu i dwutlenku węgla.
 - Pojemnik z suchym lodem powinien być zawsze zamknięty, gdy nie pobieramy suchego lodu.
 - Suchy lód cały czas sublimuje, nie wolno go przechowywać w pomieszczeniach bez wentylacji i o niewielkiej kubaturze.
 - Nie wolno przechowywać suchego lodu w pomieszczeniach poniżej poziomu gruntu.
 - Pomieszczenie do przechowywania suchego lodu powinno mieć system wentylacji zarówno górnej, jak i dolnej.
 - Bardzo ważne jest stosowanie mierników i sygnalizatorów przekroczenia granicznych stężeń dwutlenku węgla.
- Przy pracy z suchym lodem należy obowiązkowo stosować odpowiednie rękawice, ochronę oczu i dróg oddechowych. Ubranie i buty powinny chronić przed przypadkowym kontaktem skóry z suchym lodem.
 - Nie wolno wchodzić do pomieszczeń z suchym lodem bez ich uprzedniego przewentylowania.
 - Przed rozpoczęciem prac z zastosowaniem suchego lodu należy się zapoznać z kartą charakterystyki suchego lodu i dwutlenku węgla oraz skonsultować się ze specjalistą BHP w celu zastosowania adekwatnych środków ochrony.

ICEBITZZZ®.

Nieograniczone możliwości suchego lodu.

Suchy lód znajduje zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu i dziedzinach życia. Pod marką ICEBITZZZ® zebraliśmy wszystko, co firma Linde może zaoferować w zakresie suchego lodu: produkt, wiedzę i doświadczenie z zakresu zastosowań, sprzęt i usługi.



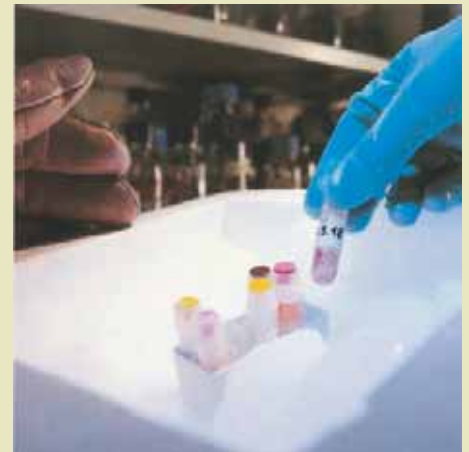
ICEBITZZZ® Cool

Chłodzenie suchym lodem

Wysoka efektywność chłodzenia i wygoda użycia sprawia, że suchy lód jest stosowany wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości zastosowania agregatów chłodniczych (imprezy w plenerze itp.) lub gdzie niedopuszczalna lub niewskazana jest obecność wody powstającej z topnienia lodu wodnego (sterowanie temperaturą procesów produkcyjnych).

Suchy lód znajduje zastosowanie w schładzaniu lub utrzymywaniu temperatury napojów i produktów żywnościowych podczas imprez plenerowych.

Z powodzeniem stosowany jest także w sterowaniu temperaturą procesów mieszania, kutrowania i mielenia produktów spożywczych, tworzyw sztucznych, gumy i innych.



ICEBITZZZ® Express

Chłodzenie w przesyłkach kurierskich

Suchy lód stosowany jest szeroko w przewozach kurierskich produktów wrażliwych na temperaturę: artykułów spożywczych, próbek krwi, tkanek, kultur bakteryjnych itp.

Gradowanie

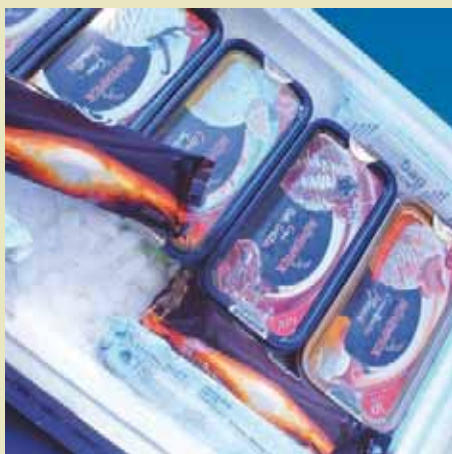
Suchy lód znajduje zastosowanie w procesie gradowania, tj. usuwania nadlewk z wyrobów gumowych i gumowo-metalowych.

Pasowanie na wcisk

Zdolności chłodzące suchego lodu wykorzystywane są w pasowaniu elementów układów mechanicznych, np. oś-piasta, gdzie schłodzony element ulega kurczeniu, co pozwala na jego umieszczenie w innym elemencie. Po przywróceniu normalnej temperatury elementy zostają bardzo ściśle spojone.

Zastosowania specjalne

Suchy lód jest stosowany w różnych pracach naukowo-badawczych jako katalizator, składnik mieszanek o niskich temperaturach itp.



ICEBITZZ® Fresh

Kontrola temperatury w transporcie i przechowywaniu

Suchy lód stosowany jest szeroko w przewozach i przechowywaniu wrażliwych na temperaturę artykułów, w szczególności spożywczych. Zyskujący coraz bardziej na popularności catering wykorzystuje suchy lód w utrzymaniu odpowiedniej temperatury dostarczanych produktów.



ICEBITZZ® Clean

Czyszczenie suchym lodem

Czyszczenie suchym lodem należy do grupy metod ścierno-strumieniowych. Medium nośnym jest sprężone powietrze, a ścierniwem jest suchy lód w postaci granulatu lub śniegu. Ze względu na niską twardość suchego lodu czyszczenie nim jest delikatne dla czyszczonego elementu jednocześnie bardzo skuteczne dla szerokiej gamy zabrudzeń.



ICEBITZZ® Fun

Efekty specjalne

Suchy lód stosowany jest szeroko do wytwarzania efektów specjalnych (dymów) podczas koncertów, imprez artystycznych, przedstawień teatralnych, targów, akcji reklamowych itp.

Z pomocą zestawu Fan Cup i suchego lodu można też przygotować bardzo efektowne „dymiące drinki” stanowiące dużą atrakcję podczas przyjęć i imprez.

Produkcja i sprzedaż suchego lodu w Polsce.



Suchy lód produkowany jest w Polsce w zakładach Linde.

Dostępne opakowania

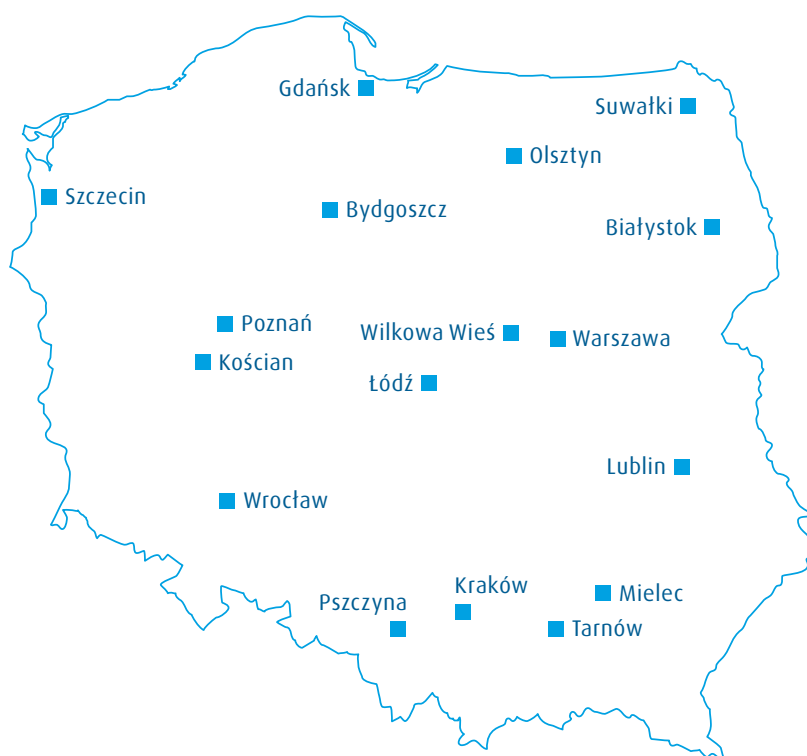
- Kontenery z polietylenu lub polistyrenu z podwójną ścianką, izolacją z pianki poliuretanowej i zamykaną pokrywą, o pojemności 75, 160, 420 lub 600 litrów.
- Pojemniki jednorazowe ze styropianu o grubości ścianki 3 cm, z przykrywką, na 10, 12, 20 lub 40 kg suchego lodu.

Miejsca sprzedaży detalicznej i przyjmowania zamówień zlokalizowane są w całej Polsce.

Szczegółowe dane teleadresowe na www.linde-gaz.pl

Służymy doradztwem w zakresie zastosowań suchego lodu.

Miejsca sprzedaży detalicznej i przyjmowania zamówień



Stawiamy na innowacje i partnerstwo.

Nowatorskie rozwiązania w dziedzinie zastosowań gazów zapewniły Linde Gas pozycję technologicznego lidera. Nasze produkty i technologie gazowe wybierają najbardziej wymagający klienci w ponad 70 krajach świata. Staramy się być dla nich zaufanym partnerem w realizacji nawet najtrudniejszych przedsięwzięć gospodarczych. Tworzymy rozwiązania pozwalające działać skuteczniej i wydajniej. Pragniemy, by nasza firma była postrzegana jako partner wyróżniający się jakością i profesjonalizmem. Każdy sukces naszego klienta cieszy nas i motywuje do dalszej pracy.

Linde – ideas become solutions.

Biura handlowe

Bydgoszcz

ul. Chemiczna 1
Tel.: 052 372 61 00
Fax: 052 363 20 03

Kraków

al. Jana Pawła II 41a
Tel.: 012 643 92 00
Fax: 012 643 93 00

Olsztyn

ul. Lubelska 44d
Tel./Fax: 089 533 76 01
Tel. kom.: 0600 060 075

Warszawa

ul. Zgrupowania AK „Kampinos” 30
Tel.: 022 569 83 00
Fax: 022 569 83 02

Gdańsk

ul. Grunwaldzka 311
Tel.: 058 552 20 61
Fax: 058 511 28 35

Lublin

ul. Mełgiewska 7/9
Tel.: 081 710 15 90
Fax: 081 710 15 85

Poznań

ul. Dąbrowskiego 138
Tel.: 061 848 30 69
Fax: 061 841 19 42

Wrocław

ul. Prosta 36
Tel.: 071 783 76 60
Fax: 071 783 76 61

Kielce

ul. Ściegiennego 201
Tel.: 041 368 74 80
Fax: 041 361 80 92

Łódź

ul. Traktorowa 145
Tel.: 042 613 65 40
Fax: 042 613 65 45

Pszczyna

ul. Grzeblowiec 34
Tel.: 032 449 27 00
Fax: 032 449 27 05

Kościan

ul. Przemysłowa 17
Tel.: 065 511 89 00
Fax: 065 511 89 02

Mielec

ul. Przemysłowa 24
Tel.: 017 788 76 54
Fax: 017 788 76 06

Szczecin

ul. Celna 1
Tel./Fax: 091 462 44 51
091 462 32 85