

	<b>Информационен Лист за Безопасност</b>	Версия:01 04.03.2011
	<b>ТВЪРД ВЪГЛЕРОДЕН ДИОКСИД (CO<sub>2</sub>) SOLID CARBON DIOXIDE</b>	Стр. 5

## 1. НАИМЕНОВАНИЕ НА ВЕЩЕСТВОТО

1.1. **Наименование:** ВЪГЛЕРОДЕН ДИОКСИД. **SOLID CARBON DIOXIDE – DRY ICE - СУХ ЛЕД**

1.2. **Химична формула:** CO<sub>2</sub>

**Регистрационен номер, съгласно REACH: не се изисква.**

**Въглеродният двуокис е включен в Приложение IV/V на REACH, освободен от регистрация.**

**Употреба:** при производство на газирани напитки; за производство на сода бикарбонат, като незапалим газ за противопожарни нужди и при пожарогасителите, газови оръжия; течният CO<sub>2</sub> е добър разтворител на много органични съединения и се използва за премахване на кофеина от кафето и във фармацията като такъв; в медицината се използва за стимулация на дишането и при балансиране на кръвта като се прибавя 5% CO<sub>2</sub> към кислорода; течният и твърдият CO<sub>2</sub> са много добри охладители и като такива се използват широко в хранителната промишленост. За бластиране – почистване на замърсени повърхности и детайли.

## 2. ОПИСАНИЕ НА ОПАСНОСТИТЕ.

**Класификация на веществото:**

**Класификация според**

**Директива ЕС 67/548:** Продуктът не се класифицира в съответствие с Директивата.

**Идентификация на опасностите, съгласно Регламент ЕС 1272/2008 (CLP):**

**Класификация според Регламент**

**CE 1272/2008 CLP:** Втечен газ

**Етикетирание:**

Сигнална дума: **ВНИМАНИЕ!**

**Предупреждения за опасности:**

**Опасност от изгаряния от ниска температура!**

**Опасност от задушаване при високи концентрации!**

**Препоръки за безопасност:**

**- Съхранение:**

R410 +P403: Да се пази от пряка слънчева светлина. Да се съхранява на добре проветриво място.

**ОПАСНОСТИ!** Течност и газ под високо налягане. Може да причини задушаване. Може да ускори дишането, да увеличи ритъма на сърцето и да причини увреждане на нервната система.

Причинява измръзване, предизвиква замайване и сънливост. Препоръчва се самостоятелен (индивидуален) апарат за дишане за спасяване на работниците.

**ВДИШВАНЕ:** Малки концентрации могат да причинят главоболие, замайване, възбуда, голямо отделяне на слюнка, повръщане.

**КОНТАКТ С КОЖАТА:** Не се очакват наранявания от парите. Течността може да предизвика измръзване.

**ПОГЛЪЩАНЕ:** Този продукт е газ при нормална температура и налягане.

**КОНТАКТ С ОЧИТЕ:** Парите могат да причинят парене на очите, а течността – измръзване.

**Не е опасен за околната среда.**

Натрупването му в по-големи от нормалните количества в атмосферата води до парников ефект.

## 3. СЪСТАВ НА ВЕЩЕСТВОТО.

### 3.1. Обща характеристика на химичните вещества и тяхното процентно съдържание.

Наименование на веществото	Съдържание	CAS номер	EINCS номер	Индекс No	Регистрационен номер	Класификация
Въглероден диоксид	100 %	124-38-9	204-696-9	-----	*1	Не е класифициран (DSD/DPD) Охладен втечен газ (H281)

Не съдържа никакви други компоненти или примеси, които оказват влияние на класификацията на продукта.

**\* 1: Изброени в приложение IV / V REACH, освободени от регистрация.\* 2: Краен срок за регистрация не е изтекъл. \* 3: Регистрация не се изисква: Вещества, произведени или внесени <1 т / год.**

### 3.2. Класификация, съгласно Наредбата за реда и начина на класифициране, опаковане и етикетирание на химични вещества и препарати.

Въглеродният двуокис не е класифициран като опасно химично вещество.

### 4. МЕРКИ ЗА ОКАЗВАНЕ НА ПЪРВА ПОМОЩ.

**ВДИШВАНЕ:** високите концентрации могат да причинят асфикция. Симптомите могат да бъдат затруднена подвижност/безсъзнание. Ниските концентрации на CO<sub>2</sub> причиняват ускорено дишане и главоболие. Изнесете пострадалия от опасната зона като носите персонален апарат за дишане. Повикайте медицинска помощ.

**КОНТАКТ С КОЖАТА/ОЧИТЕ:** при контакт с течност веднага и много добре изплакнете кожата/очите с топла вода (с температура не по-висока от 40 °C) в продължение най-малко на 15 минути. Потърсете медицинска помощ.

**ПОГЛЪЩАНЕ:** поглъщането не се счита за потенциална опасност.

### 5. МЕРКИ ПРИ ГАСЕНЕ НА ПОЖАР.

#### 5.1. Средства за гасене на пожар.

Не запалим. При наличие на пожар в присъствие на въглероден двуокис използвайте наличните средства за гасене на пожара.

#### 5.2. Продукти от изгарянето.

Няма.

#### 5.3. Специфични опасности.

Наличие на пожар/огън може да причини пръсване/експлозия на съдовете, в които се съхранява CO<sub>2</sub>. Евакуирайте от района целия персонал, незаем с гасенето на пожара. Негорим.

#### 5.4. Специални предпазни средства за пожарникари.

Специално устойчиво на висока температура облекло, ръкавици, ботуши, дихателен апарат (Сатурн, Дрегер).

**ГРАНИЦИ НА ЗАПАЛИМОСТ ВЪВ ВЪЗДУХА, %: не са приложими.**

### 6. МЕРКИ ПРИ АВАРИЙНО ИЗПУСКАНЕ.

#### 6.1. Лични предпазни мерки.

Използвайте лични предпазни средства – ръкавици, предпазни очила или екран.

При необходимост използвайте дихателен апарат.

Опитайте се да спрете изтичането.

Осигурете вентилация в помещението/мястото.

#### 6.2. Защита на околната среда.

Опитайте се да спрете изтичането. Предпазете от навлизане в канали, сутерени, работни помещения или на други места, където натрупването може да бъде опасно.

### 7. РАБОТА И СЪХРАНЕНИЕ.

#### 7.1. Работа.

Използвайте лични предпазни средства – ръкавици, предпазни очила или екран.

При необходимост използвайте и дихателен апарат.

Използвайте само специализирано оборудване за съхранение и транспортиране, подходящо за този продукт.

Използвайте подходяща ръчна количка или кари, за да премествате.

Не докосвайте с ръце сухия лед. Опасност от нискотемпературни изгаряния.

#### 7.2. Съхранение.

Съхранявайте при температура не по-висока от 52 °C.

Помещението за съхранение да е сухо и добре проветрявано или с естествена вентилация. Пълните и празните съдове трябва да се съхраняват отделно.

## ДРУГИ ОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТА, СЪХРАНЕНИЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ:

Не допускайте течността или парите да попаднат в очите, по кожата или дрехите. Съхранявайте и използвайте в добре проветрено помещение по всяко време. Затваряйте контейнера след всяко използване; **От 1 кг. сух лед ще се образува около 0,5 m<sup>3</sup> газ.**

## 8. КОНТРОЛ ПРИ ЕКСПОЗИЦИЯ И ЛИЧНИ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА.

### 8.1. Граници на експозиция.

Въглеродният двуокис не е класифициран като опасно химично вещество.

Лимитни стойности TWA: 5000 ppm (8 часа)

STEL 30000 ppm (15 минути)

### 8.2. Контрол на експозиция.

Да не се допуска пряко слънчево греене, тъй като нагряването на контейнерите повишава изпаренитето /сублимацията/ на газообразен CO<sub>2</sub>. Опасност от високи концентрации и задушаване.

#### 8.2.1. Контрол при експозиция в работна среда.

Да се осигури естествена и/или принудителна вентилация.

Осигуряване на лични предпазни средства - специално устойчиво на ниска температура облекло, ръкавици, ботуши, предпазни очила.

#### Защита на дихателните пътища.

Високите концентрации могат да причинят асфикция. Да се осигури естествена и/или принудителна вентилация и дихателен апарат (Сатурн, Дрегер).

#### Защита на ръцете.

Използвайте защитни ръкавици.

#### Защита на очите.

Използвайте предпазни очила или екран.

#### Защита на кожата и тялото.

Използвайте работно облекло и обувки.

#### 8.2.2. Контрол на експозицията на околната среда.

Да не се изпуска в затворени пространства, особено в ниските земни нива.

## 9. ФИЗИЧНИ И ХИМИЧНИ СВОЙСТВА.

Физично състояние при 20 °C:	втечен газ
Молекулна маса:	44 g/mol
Тройна точка:	<b>-56.6 °C при 5,18 бар</b>
Температура на сублимация:	-78.5 °C
Критична температура	31,1 °C
Критично налягане	73,8 бар
Относителна плътност на газа (Въздух=1):	1,529 kg/m <sup>3</sup>
Плътност при 25 °C:	1,977 kg/m <sup>3</sup>
Налягане на парите (20 °C):	57,75 bar
Разтворимост във вода:	2000 mg/l
pH:	не е приложимо
Цвят:	безцветен
Мирис:	без миризма
Critical density :	464 kg/m <sup>3</sup>
Liquid density at -20 °C and 19.7 bar) :	1032 kg/m <sup>3</sup>

Gas density (1.013 bar and 15 °C ) : 1.87 kg/m<sup>3</sup>  
**Specific volume (1.013 bar and 21 °C) : 0.547 m<sup>3</sup>/kg**

### Физични свойства на сухия лед

температура на леда:	-78,5 ° C
влажност:	0%
топлина на сублимация:	136 kcal/kg
енталпия на твърдата фаза:	152 kcal/kg
Плътност на парите (1.013 bar at sublimation point) :	<b>2.814 kg/m<sup>3</sup></b>
<b>Плътност:</b>	<b>1,5 kg/dm<sup>3</sup></b>
нетоксичен	

отлагания върху замразените продукти: никакви антибактериално и антигъбично въздействие източник на ниски температури без употребата на електроенергия лесно се пренася и складира.

Съдържанието на въглероден двуокис във въздуха по-високо от 0,05 % об.. вече оказва влияние върху човешкия организъм, поради това, че той е по-тежък от въздуха и при продължително вдишване той изтласква въздуха от белите дробове, вследствие на което може да се достигне до задушаване.

В продължение на няколко денонощия вдишване на въздух със съдържание на CO<sub>2</sub> 1,5÷3,0%, предизвиква главоболие, виене на свят и повръщане. Въздух със съдържание на 3÷4% CO<sub>2</sub> дразни слизестите обвивки на горните дихателни пътища.

При концентрации над 6,0% се появява сънливост, пострадалият губи работоспособност, отслабват дишането и сърдечната дейност.

При концентрации по-високи от 7,0÷10,0%, CO<sub>2</sub> предизвиква хипоксия /кислороден глад/ и след няколко минути се губи съзнание.

При концентрации по-високи на CO<sub>2</sub> около 20%, човек може да бъде спасен от смърт само, ако бързо бъде изнесен на чист въздух и му се даде да диша кислород или му се прави изкуствено дишане, ако дишането му е нарушено. При нарушена сърдечна дейност се дават камфор и кофеин. При концентрации над 20% само за няколко секунди се губи съзнание, а до няколко минути настъпва смърт.

Особеност при въздействието на CO<sub>2</sub> е, че пострадалият не го осъзнава, поради отсъствието на предупреждаваща миризма и остри прояви.

Съгласно БДС 16608-87, пределно допустимата концентрация на CO<sub>2</sub> във въздуха на работната среда е 5000 мг/м<sup>3</sup>, при съдържанието на кислород най-малко 18,0%. Съдържанието на CO<sub>2</sub> във въздуха варира между **0,03% (300 ppm =581mg/m<sup>3</sup>) и 0,06% (600 ppm), в зависимост от района, а в издишания въздух е приблизително 4,5%.**

Когато CO<sub>2</sub> се вдиша във високи концентрации (повече от 5% обемни), води моментално до опасност за живота и здравето на животните и хората. Максималното допустимо безопасно ниво за възрастни за 8-часов работен ден е 0,5% (5000 ppm), а за деца и възрастни с белодробни заболявания е значително по-ниско. Хората, които вдишат 7-10% CO<sub>2</sub>, могат моментално или след няколко минути да изпаднат в безсъзнание или кома.

При температури под -78 °C въглеродният диоксид променя агрегатното си състояние от газообразно в твърдо.

Твърдият въглероден диоксид се нарича „сух лед“, процесът на получаване се нарича утаяване. При атмосферно налягане сухият лед преминава директно от твърдо в газообразно състояние при процес, наречен сублимация.

Течен въглероден диоксид се получава само при налягане над 5,1 бара. Въглеродният диоксид е разтворим във вода, при което той спонтанно се преобразува в H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>(въглена киселина) и обратно в CO<sub>2</sub>. Това се нарича „газиране“, продуктът е „газирана вода“. CO<sub>2</sub> при големи концентрации предизвиква кисел вкус в устата и дразнене на гърлото и носа. Тези ефекти са в резултат на образуването на слаб разтвор на въглена киселина на тези места. Съдържанието на въглероден диоксид във вдишвания въздух или някаква газова смес, е субективният критерий, предизвикващ чувство на задушаване. Човек няма рецептори за недостатъчно съдържание на кислород, което е фаталното.

## **10. СТАБИЛНОСТ И РЕАКТИВОСПОСОБНОСТ.**

### **10.1. Стабилност.**

Продуктът е стабилен при спазване на условията за съхранение.

### **10.2. Условия, които трябва да се избягват.**

Не са известни.

### **10.3. Материали, които трябва да се избягват (несъвместимост).**

Основи, хром, титан, уран.

### **10.4. Опасни продукти на разпадане.**

В присъствие на топлина въглеродния диоксид се разлага до образуване на въглероден оксид и кислород.

## **11. ТОКСИКОЛОГИЧНА ИНФОРМАЦИЯ.**

Ниски концентрации предизвикват рязко нарушение на кръвообращението. Симптомите са главоболие, гадене и повръщане, които могат да доведат до загуба на съзнание.

**Няма данни за токсикологични въздействия от този продукт.**

## **12. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ОКОЛНАТА СРЕДА.**

### **12.1. Екотоксичност.**

Течният въглероден двуокис не е токсичен и не замърсява почвата и водната среда.

Общи данни: Натрупването му в по-големи от нормалните количества в атмосферата води до парников ефект.

#### 12.2. Подвижност.

Виж. 12.1.

#### 12.3.Биоакумулиране.

Продуктът не проявява никакви био-акумулационни свойства.

#### 13. ТРЕТИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИ.

Не се опитвайте да изпускате остатъчното или неизползваното количество. Върнете бутилката на своя доставчик.

#### 14. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ТРАНСПОРТИРАНЕ.

UN №: 1845

Клас опасни изделия: 22

- Етикетирание ADR:



#### 2.2: Незапалим, нетоксичен газ

- ADR/RID H.I. nr: 20

- Наименование при транспортиране: ТВЪРД ВЪГЛЕРОДЕН ДИОКСИД - SOLID CARBON DIOXIDE

- ADR клас: 2

- ADR/RID код за класификация: 1A

- Указания за опаковане: P200

- Друга транспортна информация:

Сухия лед се транспортира в специални термоизолирани контейнери.

**Не го съхранявайте в уплътнени контейнери.**

От 1 кг. сух лед ще се образува около 0,5 m3 газ.

- Убедете се, че контейнерите са обезопасени;
- Убедете се, че има достатъчна вентилация;
- Съобразете се с приложените правила.

#### 15. НОРМАТИВНА ИНФОРМАЦИЯ.

Информационният лист за безопасност е изготвен във връзка с изискванията на Регламента REACH, Регламент ЕС 1272/2008 (CLP), стандарти и законодателство в областта на здравето, безопасността и околната среда.

#### 16. ДРУГА ИНФОРМАЦИЯ.

Стандартни текстове предупреждаващи за риска, свързан с използването на опасното химично вещество (R-фрази): Няма

Стандартни текстове даващи съвети за безопасно съхранение и използване на опасното химично вещество (S-фрази):

S9: Съдът да се съхранява на добре проветриво място.

S23: Да не се вдишват парите.

Символ: Няма

**моли всички, които използват въглероден диоксид да се запознаят с информационният лист за безопасност и да разберат опасностите от този продукт и информацията за безопасност.**

Този документ е предназначен само за указание за правилна и безопасна работа с продукта от служители и клиенти с подходящо обучение. Лицата, получаващи тази информация трябва да направят независима преценка за определяне на пригодността ѝ за конкретната цел.