

Mestrino 28-07-2011

# SCHEDA DI SICUREZZA

## OZONO ( O<sub>3</sub> )

### Identificazione

Nome chimico: Ozono  
Formula chimica: O<sub>3</sub>  
Tipo di prodotto ed impiego: agente ossidante  
CAS nr. : 10028-15-6

### Proprietà chimico-fisiche

Gas instabile di colore debolmente azzurro, dall'odore acre e pungente già percepibile alla concentrazione di 0,02 ppm.  
Solidifica alla temperatura di -193°C e bolle a -112°C.  
Ha una densità relativa di 2,144 g/l e il suo peso molecolare è 48,00.  
Solubile in metanolo e clorofluorocarburi in volumi eguali; modestamente solubile in acqua.

### Stabilità e reattività

Il prodotto è instabile, molto aggressivo ed è un potente ossidante (secondo solamente al fluoro).

### Identificazione dei pericoli

L'ozono è un forte agente ossidante, reagisce violentemente con composti organici ossidabili come ad esempio benzene, etilene, dieni e alcani. Il punto di infiammabilità dell'ozono è -18°C.  
Sia allo stato solido che liquido forma miscele altamente esplosive.  
Reazioni altrettanto violente ed esplosive si hanno quando viene a contatto con bromo, acido bromidrico, ossidi di azoto e nitroglicerina.  
Il prodotto provoca arrossamenti alla cute, agli occhi e irritazioni all'apparato respiratorio, può provocare lesioni oculari.  
Attualmente sono in vigore dei limiti di esposizione per le concentrazioni di ozono in aria a cui siano esposti i lavoratori:  
TLV-TWA (ACGIH): 0,1 ppm (0,2 mg/m<sup>3</sup>)  
TLV-STEL (ACGIH): 0,3 ppm (0,6 mg/m<sup>3</sup>)  
La soglia olfattiva per l'ozono è 0,05 ppm, cioè circa quattro volte inferiore all'attuale TLVSTEL e solo lievemente più alta della concentrazione ambientale presente nell'aria di alcune città.  
L'odore non costituisce comunque un indice attendibile della concentrazione presente nell'aria in quanto dopo un breve periodo di esposizione si verifica una assuefazione all'odore stesso.

Mestrino 28-07-2011

## Informazioni tossicologiche

L'inalazione di vapori di ozono costituisce il principale rischio per la salute (vedi tabella seguente).

Le alterazioni più notevoli indotte da questo gas sono soprattutto a carico dell'apparato respiratorio: concentrazioni vicine a 1 ppm danno senso di bruciore alle prime vie aeree, lacrimazione, secchezza della mucosa orale, rinite, tosse, cefalea, astenia talora con nausea e vomito.

A concentrazioni superiori, il quadro clinico si aggrava con il manifestarsi entro breve tempo di dispnea, broncospasmo, edema polmonare e paralisi respiratoria.

Concentrazioni di ozono di 4-5 ppm, inalate per un'ora provocano edema polmonare acuto, 10 ppm sono letali entro 4 ore ed infine 50 ppm entro alcuni minuti.

Il quadro tossicologico, a parità di altre condizioni, è più grave se l'ozono viene prodotto ed inalato nell'aria urbana, perché in tal caso sono presenti in quantità quasi eguali anche gas nitrosi.

Questa miscela, già alla concentrazione di 1 ppm, provoca danni al sistema nervoso centrale dopo solo 2 ore. "Tuttavia ad oggi in tutto il mondo non si sono registrati casi letali di intossicazione da ozono".

Concentrazione nell'aria (ppm O<sub>3</sub>)

## Effetti tossici

0,05 Percezione olfattiva

0,4 Bruciore alle prime vie aeree

0,8 – 1 Lacrimazione, tosse

2 Nausea, cefalea, vomito

5 Broncocostrizione

10 Letale per edema polmonare dopo 4 ore di esposizione

50 Letale dopo alcuni minuti di esposizione

## Misure antincendio

Il gas è comburente e aumenta fortemente i pericoli di qualsiasi tipo d'incendio: interrompere immediatamente il flusso e spegnere il generatore prima di qualsiasi intervento.

### Mezzi di estinzione appropriati:

Il prodotto non è infiammabile né combustibile, in presenza di un incendio usare:

Acqua nebulizzata, CO<sub>2</sub>, Schiuma, Polveri chimiche a seconda dei materiali coinvolti nell'incendio.

### Mezzi di estinzione da non usare:

Nessuno in particolare.

Mezzi di protezione per addetti all'estinzione:

Se esposti ai fumi usare protezioni per le vie respiratorie.

La protezione si rende particolarmente necessaria se l'odore di ozono è chiaramente avvertibile nell'ambiente e comunque se i prodotti coinvolti nell'incendio emettono fumi tossici.

## Informazioni sulla regolamentazione

- R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili
- R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili
- R20 Nocivo per inalazione
- R48 Pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata
- R34 Provoca ustioni
- R36 Irritante per gli occhi
- R37 Irritante per le vie respiratorie
- R38 Irritante per la pelle