IFA
Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

GESTIS Sostanza Database

L'anidride solforosa

IDENTIFICAZIONE

L'anidride solforosa
Biossido di zolfo
anidride Sulfurea
ossido Sulfurea

ZVG numero: 1020
Numero CAS: 7446-09-5
Numero INDEX: 016-011-00-9
Numero CE: 231-195-2

CARATTERIZZAZIONE

SOSTANZA gruppo di codice

121.120 Ossidi di metalli non-
131200 Ossidi di zolfo
139100 gas inorganici

STATO DI AGGREGAZIONE

La sostanza è gassosa.

PROPRIETA'

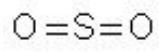
Colore: incolore
Odore: pungente

CARATTERIZZAZIONE CHIMICA

Non combustibili a gas.
idrolizza in acqua.
lega l'umidità dall'aria e aerosol forme!
Soluzione acquosa reagisce fortemente acido.
gas è più pesante dell'aria.
In bombole di gas è presente come gas liquefatto.
acuta o cronica causa rischi per la salute dalla sostanza.
(vedi: REGOLAMENTO capitolo).

FORMULA

SO2
O2S



Massa molare: 64,06 g / mol

Fattore di conversione a 1013 mbar / 20 ° C:

1 ml / m³ = 2,66 mg / m³

PROPRIETA'FISICHE E CHIMICHE

Punto triplo

Temperatura:	-75,5 ° C
Pressione:	16,75 bar

PUNTO DI FUSIONE

Punto di fusione:	-75,5 ° C

Punto di ebollizione

Punto di ebollizione:	-10 ° C

Dati critici

Crit. Temperatura:	157,5 ° C
Crit. Pressione:	78,8 bar
Crit. densità:	0.525 g / cm ³

DENSITA'

DENSITÀ DI VAPORE
in condizioni standard (0 ° C, 1013 mbar)
Valore: 2,9285 kg / m³

DENSITÀ DI FASE LIQUIDA al punto di ebollizione
Valore: 1.458 kg / l

Di vapore Densità
rapporto della densità ad aria secca alla stessa temperatura e pressione
Valore: 2,26

DENSITÀ DI VAPORE
Valore: 2728 kg / m³
a 1 bar

Temperatura:	15 ° C

TENSIONE DI VAPORE

Pressione di vapore:	3.305 bar
Temperatura:	20 ° C
Pressione di vapore:	4,6 bar
Temperatura:	30 ° C
Pressione di vapore:	8,4 bar
Temperatura:	50 ° C

SOLUBILITÀ IN ACQUA

Concentrazione:	228,3 g / l
Temperatura:	0 ° C
Concentrazione:	112,7 g / l
Temperatura:	20 ° C

REAZIONI PERICOLOSE

Decomposizione termica ::
Stabile fino al grado C. 2000

Prodotti di decomposizione:
ossigeno, zolfo, ossido di zolfo

Reazioni chimiche pericolose:
Questo ossido presenta ossidante e riducente. In presenza di umidità, attacca vari metalli. Gomma può diventare poroso. Rischio di esplosione a contatto con: fluoro difluorine ossido, idruro di sodio, sodio / biossido di zolfo (umido), zinco dietile; La sostanza polimerizza a contatto con: acroleina; La sostanza può reagire pericolosamente con: ammine ammoniaca cloro fluoro forti agenti ossidanti acqua acetilene; acetiluri alcali, perossido di bario, di piombo (IV)-ossido (calore); pentafluoruro di bromo; butadiene; cesio azide, clorati, trifluoruro di cloro, cromo (finemente disperso), ossido di dicaesium, ossido dinitrogene, ossido di etilene; di potassio (calore), clorato di potassio, manganese (finemente disperso) / calore; ossidi di metalli / calore; sodio / biossido di zolfo (a secco); propene + nitrato di litio, rubidio carburo, idrogeno solforato (raramente), il biossido di azoto, biossido di stagno (calore);

SALUTE E PRONTO SOCCORSO

VIE DI ESPOSIZIONE

Principali vie di esposizione:
La via principale di aspirazione per il biossido di zolfo (SO2) procede attraverso le vie respiratorie. [07619]

Vie respiratorie:
Studi cinetici su volontari e gli esperimenti sugli animali hanno mostrato che la SO2 viene rapidamente assorbito attraverso il tratto respiratorio a una larga misura. Questo sembra già procedere principalmente nel settore delle vie aeree superiori (cavità pharyngonasal). [07.619]

Pelle:
Non ci sono dati disponibili, parlando per un significativo assorbimento di SO2 attraverso la pelle. [07619]

Tratto gastrointestinale:
Poiché SO2 è già assorbito rapidamente in alto vie respiratorie, la parte arrivando alla gastrointestinale tratto come conseguenza di clearence mucociliare è probabilmente piccola.
ingestione di SO2 come un liquido fortemente refrigerato è difficilmente concepibile. [99999]
Per questo motivo, l'assorbimento tramite il tratto gastrointestinale non è considerata importante. [07.656]

EFFETTI TOSSICI

Principali effetti tossici:
Acuta:
Irritazione agli occhi e le vie respiratorie, [07619]
ustioni chimiche agli occhi e la pelle attraverso SO2 liquefatto [07979]
cronica:
irritazione delle vie respiratorie [07619]

Tossicità acuta:
Solo gli effetti locali sono descritti per SO2. Questi sono attribuiti alla reazione per formare acido solforoso, che procede rapidamente e soprattutto sulle membrane mucose [07619].
Il gas irritante per le mucose degli occhi da circa 8 - 10 ppm verso l'alto. Irritazione intensiva agli occhi è prodotto da 50 ppm.
Animali mostrato danni alla cornea solo a gas molto elevate concentrazioni (circa 400 ppm) già acutamente pericolo di vita attraverso l'assunzione per inalazione (vedere sotto).
Dai ustioni chimiche professionali dell'area alla occhi sono stati riportati solo a seguito del contatto con SO2 liquefatto o disciolto in olio. In parte il danno era

superficiale e completamente reversibile. Nei più gravi casi le cornee sono stati resi definitivamente opaco e densamente vascolarizzato, a volte accompagnati da un'ampia symblepharon. Il tipo di danno soddisfatto i criteri di una ustione acido ma non quelle di congelamento. È stato sottolineato che le vittime solo sentito lamentele minori al momento dell'impatto a causa dei danni ai nervi della cornea. La gravità del danno e la riduzione crescente della facoltà visiva era evidente solo dopo diverse ore o giorni. [07979]
SO2 liquefatto è anche in grado di provocare ustioni alla pelle. Per contatto breve (pochi minuti) con umida la pelle, il gas irrita solo a concentrazioni elevate (ad esempio 10000 ppm). [07656]
L'effetto più importante di SO2, che è subito evidente è l'irritazione alle vie respiratorie superiori e in seguito profonda la respirazione anche per le vie aeree inferiori. La sensibilità di questo tipo di irritazione per SO2, tuttavia, talvolta varia notevolmente. Per le persone adattate, irritazione alle vie aeree superiori e una maggiore resistenza delle vie aeree (come segno di broncocostrizione), è evidente a 5 - 10 ppm di SO2, in casi isolati, tosse spasmodica può già provocare. persone con ipersensibilità aspecifica delle vie aeree o asmatici, può già reagire a concentrazioni minori (asmatici di circa 0,5 ppm in alto) con il risultato di broncocostrizione. Il placano le reazioni irritative rapidamente dopo la fine dell'esposizione. Dopo ripetute esposizioni per periodi di tempo brevi è diminuita broncocostrizione è evidente (abitudine-formazione). [07619]
Le concentrazioni di 20 ppm sono generalmente segnalati per essere irritante per le vie respiratorie, 50 ppm si ritiene rapidamente per provocare irritazione al naso e alla gola, tosse, in esecuzione del naso, difficoltà nella respirazione, dolore retrosternale e lacrimazione. [07656]
Conseguenze di esposizione a elevate concentrazioni di SO2 di frequente sono l'infiammazione (laringite, bronchite, broncopolmonite, più raramente bronchiectasie ed enfisema). concentrazioni molto elevate può causare edema polmonare o spasmo della glottide (pericolo di soffocamento). [07619]
Le concentrazioni di 100 ppm di SO2 verso l'alto sono considerati direttamente in pericolo di vita (valore IDLH). [07930]
intossicazione orale in genere non è concepibile. [99983]
in seguito ad ingestione dei gas liquefatti chimici gravi ustioni in tratto gastrointestinale, ma anche di danneggiare il vie aeree (come conseguenza della rapida vaporizzazione) sono probabili. [99999]

Tossicità cronica:

Come conseguenza di esposizione a lungo termine a molto elevate di SO2 (concentrazioni superiori a 30 ppm, fino a 100 ppm) cronica irritazione e infiammazione alle vie respiratorie, con diminuzione olfatto e congiuntivite (raramente) sono stati descritti in precedenti studi. [07979]
Non ci sono solo pochi studi recenti in settori di lavoro che possono fornire informazioni su tollerabili SO2 [99983].
Negli studi su 2 gruppi di lavoratori esposti a, in media, 0,78 o 0,67 (0,02-3,57) ppm SO2 nessun aumento di croniche

malattie delle vie aeree o modifiche ai parametri del polmone
funzione di ricerca. Tuttavia, vi è la possibilità che
le persone sensibili avrebbe potuto lasciare i loro posti di lavoro
(effetto lavoratore sano).
Per i dipendenti del settore della produzione della carta che sono stati
esposti a SO2 (e osservati per 19 anni), una maggiore
incidenza di malattie delle vie aeree (cronica , non
bronchite ostruttiva) è stato trovato in confronto ai non
le persone esposte. I fumatori sono stati più colpiti. Dati di concentrazione
è stato registrato solo per 3 anni e durante questo periodo di tempo
il 50% delle concentrazioni medie giornaliere erano al di sopra 5 ppm.
ulteriori nuovi studi forniscono indicazioni di malattie alla
vie aeree non permettono di trarre conclusioni isolate per
le esposizioni a SO2 perché gli studi interessati misti
esposizioni.
Nessuna informazione è disponibile sul potenziale di sensibilizzazione per
la pelle e le vie respiratorie dalla gestione professionale di SO2.
In connessione con l'uso di SO2 e di solfiti come
conservanti negli alimenti solo reazioni di intolleranza diversi
sono stati osservati, tuttavia essi non sono stati considerati
immunologicamente condizionata. Dopo l'impatto la pelle del
solfito di allergie da contatto contenenti prodotti sono stati riportati
nei singoli casi. In vista di un uso frequente, queste
reazioni sono stimati essere molto raramente. [07.619]

Tossicità per la riproduzione, mutagenicità, la cancerogenicità:

Per classificare la tossicità riproduttiva e il potenziale mutageno e cancerogeno cfr. elenco allegato VI del regolamento CLP o TRGS 905 o lista di valori MAK.
(vedi REGOLAMENTO sezione).
Tossicità riproduttiva:
Non c'è motivo di temere un rischio di danni in via di sviluppo . embrione o il feto quando MAK ei valori BAT si osservano
Mutagenicità:
I risultati di test in vitro sono stati inconcludenti, mentre
. test in vivo con solfiti su roditori sono stati negativi
Studi citogenetici sulle persone professionalmente esposte a SO2
. non ha fornito indicazioni di attività mutagene
Cancerogenicità :
Da studi epidemiologici e per inalazione a lungo termine
esperimenti su animali non sono indicativi di effetti cancerogeni
. potrebbe essere derivato [07619]

Biotrasformazione ed escrezione:

SO2 è già disciolto nel film liquido delle mucose
membrane. In soluzioni acquose è in equilibrio (pH
dipendente) con il bisolfito e solfito.
Mediante solfito ossidasi, il bisolfito / solfito viene
rapidamente ossidato per formare solfato che è incluso nella
piscina solfato fisiologica. Solfato di eccessiva è principalmente
escreto con le urine. [07619]

Annotazione:

Questa informazione la salute sul lavoro è stato compilato
il 02.07.02.
sarà aggiornato, se necessario. [99999]

PRONTO SOCCORSO

Occhi:

A seguito dell'impatto del gas liquefatto o concentrato: [07979]
. Sciacquare l'occhio interessato con coperchi diffuse per 10 minuti sotto acqua corrente, proteggendo l'occhio perfetta
Puntare il getto d'acqua dolce direttamente nell'occhio, al fine di rimuovere la sostanza più in fretta e modo più completo possibile. [07906]
Poi organizzare il trasporto immediato a un oculista il più presto possibile. [00330]

Pelle:

A seguito dell'impatto del gas liquefatto o nebbia / concentrato gas emesso dal gas liquefatto: [00330]
. Togliere gli indumenti contaminati e proteggere voi stessi , tuttavia, lasciare vestiti congelati in atto sulla pelle per il momento [99999].
Sciacquare le zone della pelle colpite per 10 minuti sotto acqua corrente.
Disponi trattamento medico.
Guardare per inalazione simultanea durante vasta contaminazione (per le misure vedere "vie respiratorie"). [99999]

Vie respiratorie:

Mentre proteggersi rimuovere l'infortunato dalla zona di pericolo e portarlo all'aria aperta.
Stendere la vittima in un posto tranquillo e proteggerlo contro l'ipotermia.
appena possibile ripetutamente la vittima profondamente respiro uno spray per inalazione glucocorticoide trovi
Nel caso di difficoltà respiratorie hanno l'ossigeno vittima inspirazione.
Se l'infortunato è incosciente ma respira a lui si stendeva in modo stabile su un fianco.
Se la vittima ha smesso di respirare dare respirazione bocca a naso. Se ciò non è possibile utilizzare la bocca a bocca. Mantenere il suo tratto respiratorio pulito.
Anche se l'irritazione è debole: [00022]
Disporre cure mediche.

Ingestione:

Se il gas liquefatto o soluzioni contenenti SO2 sono stati ingeriti: [00330]
. Sciacquare la bocca e sputare fuori i liquidi
. Se l'infortunato è cosciente fargli bere abbondanti quantità di liquidi (acqua) durante il vomito spontaneo tenere la testa del sinistro basso con il corpo in posizione prona (o almeno in un lato di posizione), al fine di evitare la penetrazione del vomito nel tubo dell'aria.
rapidamente un medico al luogo dell'incidente in ogni caso. [00.022]

Informazioni per i medici:

- I sintomi di intossicazione acuta:
Occhi: bruciore, lacrimazione, impatto seguente liquefatto o gas ad alta concentrazione: a dispetto del dolore spesso solo minore / reclami visivi inizialmente in seguito allo sviluppo di congiuntivite, malattia permanente della cornea. Symblepharon è anche possibile [07979]
con la pelle: irritazione o no minore attraverso SO2 gassosa; chimici ustioni e reazioni secondarie causate dal gas liquefatto [07656]
Inalazione: sensazione di bruciore al naso e alla gola, sensazione di soffocamento, tosse, spasmo bronchiale possibile,

naso che cola, dispnea, dolore retrosternale, dopo faringite,
bronchite, broncopolmonite, possibile bronchiectasie,
enfisema e, a seguito di alte concentrazioni anche rapidamente
compaiono edema polmonare o laringospasmo [07619]
Ingestione: ustioni alle mucose contattato [00330]
e reazioni secondarie (acuta reazioni al cuore /
sistema circolatorio); [08013]
anche i danni alle vie respiratorie attraverso il gas rilasciato (vedi
sopra, soprattutto il rischio di edema della glottide, laringospasmo,
edema polmonare) [99999]
Assorbimento: nessun assorbimento effetti tossici sono noti [. 07619]
- Consulenza medica:
Dopo l'impatto del gas concentrato o liquefatto a
occhio rendere pronto soccorso (risciacquo, alleviamento del dolore come
necessario). Anche per piccole lamentele, l'ulteriore trattamento da parte di un
oculista è richiesto il più presto possibile. [07979]
Cleanse zone cutanee contaminate continuamente con acqua. [00330]
Il contatto con il gas liquefatto sarà principalmente richiederà
misure al fine di evitare danni alle vie respiratorie
(vedi sotto) -., oltre il trattamento di ustioni chimiche locali [99999]
Dopo l'inalazione di gas concentrato o segni di irritazione
alle vie respiratorie, l'applicazione di glucocorticoidi (per via topica /
per via endovenosa) e l'ossigeno è indicato [00330].
Tutte le misure di profilassi ulteriori edema polmonare dovrebbe
essere fatto come necessario. Dare la profilassi per la polmonite appena
pure.
Se compare broncospasmo, applicare broncodilatatori.
insufficienza respiratoria / edema della glottide (stridor!) può
richiedere l'intubazione, ventilazione artificiale e l'inizio
tracheotomia nei casi più gravi. In ogni caso, controllare i parametri
delle funzioni del sistema cuore / polmone circolatorio e,
inoltre, produrre una radiografia del torace al più presto. [07978]
In caso di ingestione (eventualmente come soluzione oleosa o liquefatto
gas) sono la vittima sciacquare la bocca e bere acqua in
. quantità moderate
Non indurre il vomito, non si applicano carbone [00330].
Profilassi per l'edema della glottide con glucocorticoidi quanto
prima possibile,. presto intubazione nasale, se necessario [07906]
Protezione delle funzioni vitali è più importante .
In caso di ipotensione, inizialmente iniezione di elettrolita isotonica
soluzione e riposo in posizione sdraiata sono raccomandati. [07978]
Al suo arrivo in ospedale, svinatura del contenuto dello stomaco
attraverso un tubo sottile stomaco flessibile (endoscopica) possono essere
presi in considerazione. La decisione dovrebbe essere presa dipende dalla
situazione di avvelenamento / risultati (guardare per il pericolo di
perforazione, quindi, gastrolavage non deve essere
consigliata). [07906]

Raccomandazioni:

Fornire le informazioni medico sulla sostanza / prodotto e trattamento già somministrato.
misure terapeutiche a seguito di inalazione sono conformi
agli orientamenti generali di trattamento per gas irritanti
e incendi. [99999]

Annotazione:

Le informazioni di primo soccorso è stato compilato
il 02.07.02.

sarà aggiornato, se necessario. [99999]

MANIPOLAZIONE E USO

USO

La sostanza è utilizzata come:
- non acquoso solvetn (liquefatto)
- agente riducente nella metallurgia
- agente di raffreddamento nel settore della refrigerazione
- disinfettante
- agente sbiancante

La sostanza viene utilizzata per la produzione di:
- acido solforico e sali vari
- solfito-cellulosa

La sostanza è utilizzata per:
- solfoclorurazione
- sulphoxidation
- deposizione di selenio da sali di selenio
- desolforazione di botti e vasetti di stoccaggio

MISURE TECNICHE - MOVIMENTAZIONE

Luogo di lavoro:

Fornitura di ventilazione molto buona nella zona di lavoro.
Il gas è più pesante dell'aria. Adeguata ventilazione della superficie deve essere garantita come bene.
Dispositivi per il rilevamento e la segnalazione della presenza di gas pericolosi dovrebbe essere presente.
Proteggere condotti e fognature per evitare infiltrazioni dal gas.
bagno degli occhi richiesto. Queste posizioni devono essere segnalate
in modo chiaro.

Attrezzatura:

Usare solo apparecchi chiusi.
Usare piccoli cilindri e metterli lontano dalla zona di lavoro o in una cappa estenuante.
Se la pressione pericolose possono derivare dal contatto con il calore, idonee misure di sicurezza e le attrezzature devono essere fornite.
Se il rilascio della sostanza non può essere impedito, quindi dovrebbe essere aspirati nel punto di uscita.
Considerare i valori limite di emissione, di una purificazione dei gas di scarico, se necessario.
contenitori etichette e condotte in modo chiaro.
Ci dovrebbe essere un arresto per le linee a distanza di sicurezza. Materiali idonei: Per cilindri e valvole : Tutti i materiali usuali. Alla presenza di umidità della sostanza può essere fortemente corrosivo di corrosione in acciaio e ottone per causa di cracking. per guarnizioni: politetrafluoruro etilene PTFE (Teflon) Policloro PCTFE etilene trifluoro polivinilidenfluoruro polipropilene PP etilene / propilene-diene-Terpolimeri EPDM

Consigli per una movimentazione più sicura:

Non conservare le bombole nella zona di lavoro.
Non forzare la valvola aperta.
Quando si cambia bottiglie, sempre ispezionare la perfetta tenuta di chiusura delle bottiglie piene e vuote.
Impedire cilindri di cadere.
risucchio di acqua nel contenitore deve essere evitata. Non permettere il riflusso del gas nel contenitore.
Utilizzare apparecchiature a prova di perdite con scarico per il riempimento o il trasferimento.
ricarica o trasferimento in locali di deposito è vietato.
solito trasporto avviene in contenitori con alta pressione. Usate le idonee attrezzature per il trasporto.
Avvitare i tappi di protezione e dadi ciechi durante il trasporto. Cilindri sicuri per evitare che cada, non si butta.

Pulizia e manutenzione:

Ispezione periodica di test di tenuta richiesto!
Controllare i tubi almeno semestrali.
Guardare fuori per la corrosione dei contenitori.
solo condurre la manutenzione e qualsiasi altro intervento o in nave o spazi chiusi previa autorizzazione scritta.
Solo il lavoro con le navi e linee dopo che hanno stati accuratamente sciacquati.

MISURE TECNICHE - CONSERVAZIONE

Conservazione:

Tenere in deposito chiuso o solo rendere accessibili agli specialisti o ai loro assistenti autorizzati.
contenitori devono essere etichettati in modo chiaro e permanente.
Mantenere il contenitore sotto i 50 gradi C in un luogo ben ventilato.
Tenere in posizione verticale, la protezione contro la caduta.
Tutti i gas che fuoriescono dalla locali di deposito di gas tossici devono poter essere prelevato in modo sicuro o raccolto e poi smaltiti. Gli impianti devono poter essere azionati da una postazione sicura.
Non conservare in vie di fuga, sale di lavoro, o nelle immediate vicinanze di esse.
Per il trasporto, lo stoccaggio, la preparazione, lo svuotamento, e il mantenimento di bombole a gas, le modalità di TRG 280 deve essere assolutamente rispettate. Per il confezionamento di gas in pressione, osservare la applicabile TRG 300.

Condizioni di stoccaggio collocato:

Classe di stoccaggio 2 A (Gas)
, soltanto le sostanze della classe di archiviazione stesso deve essere conservato insieme.
deposito collocato con le seguenti sostanze è vietato:
- prodotti farmaceutici, alimenti, e nutre, compresi gli additivi.
- infettive, materiali radioattivi und esplosivi.
- Liquidi infiammabili di classe di memoria 3.
- Altre sostanze esplosive di 4.1A di memorizzazione.
- sostanze solide infiammabili o sostanze desensibilizzati della classe di archiviazione 4.1B.
- sostanze infiammabili spontaneamente.
- Sostanze liberando gas infiammabili a contatto con l'acqua.
- fortemente ossidanti sostanze di classe di memoria 5.1A.
- Materie comburenti di 5.1B di memorizzazione.
- perossidi organici e di auto sostanze reattive.
- sostanze tossiche acutamente combustibili e non combustibili di stora-ge classi 6.1A e 6.1B.
- combustibili sostanze tossiche o cronicamente in qualità di classe stoccaggio 6.1 C.
. - Non combustibile sostanze tossiche o cronicamente in qualità di 6.1D classe di archiviazione

. - Liquidi combustibili di classe di stoccaggio 10
a determinate condizioni di stoccaggio collocato con le seguenti sostanze è consentito (Per maggiori dettagli vedi TRGS 510):
- Aerosol (spray bottiglie).
- nitrato di ammonio e preparati contenenti nitrato di ammonio.
- combustibili sostanze corrosive della classe di memorizzazione 8A.
-. solidi combustibili di classe 11 di memoria
Considerate le norme del TRG 280 di stoccaggio collocato di diversi gas compressi.
La sostanza non deve essere conservata con sostanze con cui ha-zardous reazioni chimiche sono possibili.

MISURE TECNICHE - protezione antincendio ed antideflagrante

Tecnici, misure costruttive:

Sostanza non è combustibile. Selezionare incendi e le esplosioni misure a seconda delle altre sostanze utilizzate.
Proteggere le parti del sistema da qualsiasi riscaldamento, se necessario, fornire il raffreddamento con acqua nebulizzata.
Controllare i raccordi elettrici regolarmente contro il rischio di corrosione.

MISURE ORGANIZZATIVE

Istruzione circa i rischi e le misure di protezione con manuale di istruzioni (TRGS 555) sono richiesti con la firma solo se più di un pericolo minore è stato rilevato.
istruzione deve essere fornita prima occupazione e quindi ad un minimo di una volta l'anno successivo.
Una fuga e di soccorso piano deve essere preparato quando la posizione, la scala e l'uso del cantiere lo richiedono.
Occorre accertarsi che i valori limite sul posto di lavoro sono stati mantenuti. Se i valori limite sono superati, le misure di protezione sono necessarie ulteriori.
Le misurazioni devono essere registrati e conservati in archivio.
Il numero di dipendenti che lavorano con la sostanza pericolosa deve essere ridotto al minimo.
Osservare le restrizioni in materia di occupazione giovanile, come definito nel "Jugendarbeitsschutzgesetz".
Osservare le restrizioni l'impiego di donne in gravidanza e in allattamento, come definiti nel "Mutterschutzverordnung".
Soltanto i dipendenti sono autorizzati ad entrare nelle aree di lavoro. Segnaletica in tal senso deve essere visualizzato.

PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protezione del corpo:

A seconda del rischio, indossare a tenuta di gas indumenti protettivi.
Usare stivali protettivi durante la manipolazione di bombole di gas.

Protezione delle vie respiratorie:

In caso di emergenza (ad esempio: rilascio intenzionale della sostanza, il superamento del valore limite di esposizione) di protezione delle vie respiratorie. Si consideri il termine massimo per l'usura.
Protezione delle vie respiratorie: filtro gas E, codice di colore giallo.
Usa dispositivo isolante per concentrazioni superiori ai limiti di utilizzo per i dispositivi di filtro, per concentrazioni di ossigeno inferiori al 17% del volume, o in circostanze che non sono chiari.

Protezione degli occhi:

Sufficiente protezione per gli occhi deve essere indossato.
Indossare occhiali di sicurezza.
Se vi è il rischio di fuga di gas, la sicurezza degli occhi è meglio protetto da indossare una maschera

completa.
Durante la manipolazione di gas liquido, occhiali di sicurezza devono essere utilizzati così come uno scudo protettivo.

Protezione delle mani:

Indossare guanti di pelle per prevenire le lesioni da congelamento in rapida espansione del gas durante la manipolazione di bombole di gas in pressione.
creme di protezione della pelle non proteggono sufficientemente contro la sostanza. Quando vi è un rischio di contatto diretto con la sostanza, chimica guanti resistenti sono richiesti.
I seguenti materiali sono adatti per guanti protettivi:
Policloroprene - CR

Igiene industriale:

Evitare il contatto con la pelle. In caso di contatto con la pelle lavare.
Evitare il contatto con gli occhi. In caso di contatto lavare l'occhio interessato (s).
Evitare l'inalazione di gas.
gas viene assorbito rapidamente dai vestiti umidi.
Evitare il contatto con gli indumenti. Gli abiti contaminati devono essere scambiate e accuratamente puliti.
Prima di vestiti pulizia sciacquare bene prima in acqua.

CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Bombole di gas compressi possono essere normalmente restituiti al fornitore. Lattine pressurizzate non sono restituibili e devono essere smaltiti.
fare recipienti vuoti non fino al punto di compensazione della pressione. Mark vasi vuoti per evitare confusione con i pieni.

MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE

Prevedere una ventilazione adeguata.
Evacuare l'area. Avvisa ambienti interessati.
L'area di pericolo può essere inserito solo una volta idonee misure di protezione siano applicate.
Solo in questo modo la situazione di pericolo da rimuovere.
Usare una protezione respiratoria, protezione degli occhi, protezione delle mani e del corpo (vedi Protezione capitolo).
Tentare di arrestare la fuoriuscita di gas. In caso contrario, mettere le bottiglie che perde meno di un dispositivo di aspirazione o metterli all'aperto.
Contenere fuga gas / vapori con acqua.
Dopo ventilare l'area.
Utilizzare un sacco di acqua per pulire la zona circostante la perdita e le attrezzature che è stato in contatto con il gas. Endangerment di watert : pericolo per le acque. Informare le autorità competenti, quando grandi quantità entrare in acqua, il drenaggio, fogna, o il terreno.

MISURE ANTINCENDIO

Istruzioni:

La sostanza è incombustibile. Selezionare le misure antincendio in base alle condizioni circostanti.
Nel caso di incendio consulenza vigili del fuoco sulla presenza di bombole di gas.
Raffreddare i contenitori circostanti con getti d'acqua.
Se possibile, prendere il contenitore fuori dalla zona pericolosa.
aumento di pressione e rischio di esplosione in caso di riscaldamento.

Sistemi di protezione speciali:

Indossare un respiratore e speciale tuta ermeticamente chiusi.

REGOLAMENTO

GHS-CLASSIFICAZIONE ED ETICHETTATURA

Classificazione:

Gas sotto pressione, di gas liquefatto; H280
Tossicità acuta, Categoria 3, inalazione, H331
Corrosione cutanea, Categoria 1B H314;





Segnale di Word: "Pericolo"

Indicazione di pericolo - H-frasi:

. H331: Tossico se inalato
H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H280: Contiene gas sotto pressione: può esplodere se riscaldato.

Dichiarazione di pericolo supplementari - EUH frasi:

EUH071: Corrosivo per le vie respiratorie.

Consiglio di prudenza - P-frasi:

P260: Non respirare i gas / vapori.
P280: Indossare guanti / indumenti protettivi / Proteggere gli occhi / il viso.
P304 + P340: IN CASO DI INALAZIONE:. l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P303 + P361 + P353: IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di / dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle / fare una doccia.
P305 + P351 + P338: Se presente negli occhi: lavare delicatamente con acqua per alcuni minuti. Rimuovere le lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P315: Consultare immediatamente un medico / attenzione.
P405: Conservare sotto chiave.
P403: Conservare in luogo ben ventilato.

Costruttore specifica da Air Liquide

Fonte: 01400

La sostanza è elencata nell'allegato VI, tabella 3.1 del regolamento CLP.
La classificazione data può differire dalla classificazione elencato, dato che questa classificazione è quello di essere integrato riguardante le classi di pericolo mancanti o divergenti e le categorie per la sostanza in questione.

Fonte: 99999

GHS-classificazione delle miscele

La classificazione delle miscele contenenti questo si traduce sostanza di cui all'allegato 1 del regolamento (CE) 1272/2008.

Nota 5

I limiti di concentrazione delle miscele gassose sono espressi in percentuale volume volume.

Fonte: 07500

CLASSIFICAZIONE EUROPEA

T, R23
C; R34



Tossico T

Frasi di rischio (frasi R):

R 23	Tossico per inalazione
R 34	Provoca ustioni

Classificazione UE secondo il GHS regolamento,
allegato VI, tabella 3.2
(in precedenza in base al 28 adattamento direttiva 2001/59/EEC).

Fonte: 07500

La classificazione delle miscele

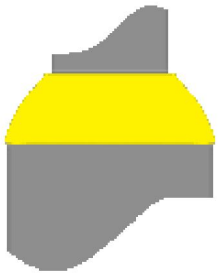
Limiti di concentrazione specifici:
T, R23: C> = 20%
Xn; R20: 5% <= C <20%

I limiti di concentrazione generale alla direttiva 1999/45/EU Preparazione devono essere utilizzati per eventuali altre classificazioni di sostanze disponibili.

Nota 5
I limiti di concentrazione delle miscele gassose sono espressi in percentuale volume volume.

Fonte: 07500

Codificazione del colore di bombole di gas



Spalla Cilindro colore: giallo
(gas tossici e / o corrosivi)

ETICHETTATURA SECONDO POSTO DI LAVORO TEDESCO ASR A1.3

L'etichettatura di lavoro fa ancora riferimento alla classificazione di pericolo vecchio, perché ASR A1.3 non è ancora stato convertito in GHS.

Divieto etichetta:



No Smoking



Vietato l'ingresso alle persone non autorizzate



Non mangiare e bere

Attenzione etichetta:



Attenzione - materiale tossico



Attenzione - materiale corrosivo



Attenzione - bombola di gas

Precetto etichetta:



Usare occhiali di sicurezza



Indossare scarpe di sicurezza



Indossare guanti di protezione

TEDESCO Classe di pericolosità

Sostanza 416
No:
WGK 1 - pericolo per le acque
Classificazione secondo il regolamento amministrativo di sostanze pericolose nelle acque (VwVwS)

ISTRUZIONI TECNICHE PER IL CONTROLLO QUALITA 'DELL'ARIA (TA LUFT)

Capitolo 5.2.4 gassosi inorganici sostanze
Classe IV

valori seguenti non possono essere superati nel gas di scarico

Portata massica: 1,8 kg / h

o

Concentrazione di massa: 0,35 g / m³

Specificato come biossido di zolfo.

NORME PER IL TRASPORTO

Numero ONU: 1079

Nome di spedizione: Anidride solforosa
Numero di identificazione del pericolo: 268
Classe: 2.3 (gas tossici)
Gruppo di imballaggio: -
Etichetta pericolo: 2.3 / 8





Tunnel restrizioni:
Trasporti in cisterne: passaggio vietato nelle gallerie di categoria C, D und E.
Altri trasporti: Passaggio vietato nelle gallerie di categoria D ed E.

TRGS 900 - TEDESCHI valori limite di esposizione

1 ml / m³
2,5 mg / m³

Limitazione di picco: 1
Escursione fattore

Durata 15 min, media, 4 volte per turno, l'intervallo di 1 ora
Categoria I - Sostanze per le quali effetti irritanti locali determinano il valore limite di esposizione, anche allegens respiratorie

Non c'è ragione di temere un rischio di danno per l'embrione in via di sviluppo o del feto quando AGW e BGW sono rispettate.

Fonte: AGS

Fonte: 05350

RACCOMANDAZIONI DELLA COMMISSIONE MAK-

Questi dati vengono raccomandato da esperienza scientifica e non è stabilita legge.

1 ml / m³
2,7 mg / m³

Limitazione dei picchi di esposizione: 1
Fattore Escursione

Durata 15 min, media, 4 volte per turno, l'intervallo di 1 ora

Gravidanza: Gruppo C
vi è alcun motivo di temere un rischio di danno per l'embrione in via di sviluppo o del feto quando MAK ei valori BAT sono rispettate.

Un valore momentaneo di 1 ml/m3 (2,7 mg/m3) non deve essere superato.

Fonte: 08097

ORDINANZA TEDESCO DI GUASTO

I dati fanno ancora riferimento alla classificazione dei pericoli vecchio, perché questa ordinanza non è ancora stato convertito in GHS.

Allegato I - No: 2
Soglia per la portata operativa del § 1 sec. 1
- Record 1: 50000 kg
- Record 2: 200.000 kg

Campo di applicazione: sostanze tossiche Attenzione: Nel database GESTIS solo la soglia di importo più basso di una sostanza è data. Se una sostanza ha diverse classificazioni, si devono utilizzare la soglia dell'importo da appendice I che corrisponde alla rispettiva classificazione.

RESTRIZIONI DI UTILIZZO / DIVIETI DI UTILIZZO

Direttive in materia di sicurezza nella scuola (BGR / GUV-SR 2003)
Divieto di attività per gli alunni fino al grado 4 (forma) incluso.
Sostanza elenco GUV-SR 2004 (a partire dal 11.2010)

NORME DI RIFERIMENTO

TRGS 200
Einstufung Kennzeichnung und von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen; Ausgabe Oktober 2011 TRGS 201 Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Oktober 2011 TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Dezember 2010; geändert und ergänzt settembre 2012 TRGS 555 Codice und Betriebsanweisung der Beschäftigten; Ausgabe Februar 2008; geändert und ergänzt Juli 2009 TRGS 600 Sostituzione; Ausgabe agosto 2008

TRGS 401
Gefährdung durch Hautkontakt, Ermittlung - Beurteilung - Maßnahmen; Ausgabe Juni 2008; berichtigt Februar 2010

TRGS 500
Schutzmaßnahmen; Ausgabe Gennaio 2008, ergänzt Mai 2008 TRGS 510 Lagerung von

Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern; Ausgabe Oktober 2010

Technische Regeln Druckbehälter (TRB)
Technische Regeln Druckgase (TRG)

LINK

Valori limite internazionali
Adeguati metodi di analisi

RIFERIMENTI

Quelle: 00001
IFA: Erfassungs-und der Pflegehandbuch GESTIS-Stoffdatenbank (nicht öffentlich)

Quelle: 00022
G. Hommel "Handbuch der gefährlichen Güter" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, Springer-Verlag, Heidelberg

Quelle: 00106
Sorbe "Sicherheitstechnische Kenndaten chemischer Stoffe" sicherheitsNet.de, Landsberg, 07/2011

Quelle: 00.260
1x1 der Gase. Physikalische Daten für Wissenschaft und Praxis. Herausgeber: AIR LIQUIDE Deutschland GmbH, Düsseldorf, 1. Auflage 2005

Quelle: 00.330
U. Welzbacher "Neue Datenblätter für Gefährliche Arbeitsstoffe nach Gefahrstoffverordnung" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, WEKA-Verlag, Augsburg

Quelle: 00447
Datenbank Chemsafe, Versione 2.6 (2010), DECHEMA-PTB-BAM

Quelle: 00500
Römpp linea AB 2003

Quelle: 01400
Sicherheitsdatenblatt der Firma Air Liquide

Quelle: 01410
Sicherheitsdatenblatt Linde der Firma

Quelle: 05200
Kühn-Birett "Merkblätter Gefährliche Arbeitsstoffe" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, Ecomed Sicherheit, Landsberg

Quelle: 05.300
TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" Ausgabe Oktober 2010

Quelle: 05,35 mille
TRGS 900 "Arbeitsplatzgrenzwerte" Ausgabe Gennaio 2006, zuletzt geändert und ergänzt: GmbH 2012 (Nr. 40)

Quelle: 06.002
L. Roth, U. Weller "Gefährliche Chemische Reaktionen" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, Ecomed-Verlag

Quelle: 07500
Verordnung (EG) nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des tempi vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/CEE und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (EG-GHS-Verordnung)

Quelle: 07504
Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 2002/07/24, GmbH. 2002, Heft 25 - 29 S. 511-605.

Quelle: 07584
Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe - VwVwS vom 27. Juli 2005; Bundesanzeiger Jahrgang 57, n. 142a, vom 30. Juli 2005

Quelle: 07619
DFG: Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründungen von MAK-Werten; Verlag Chemie

Quelle: 07635
AUERDATA 98 und BGR / GUV-R 190 "Einsatz von Atemschutzgeräten" Ausgabe 11/2009

Quelle: 07.656
D. Walsh (Hrsg.) "Schede di sicurezza dei prodotti chimici, solventi, Vol. I Vol. II sui metalli Vol. III corrosivi e irritanti, Vol. IV chimici tossici, prodotti chimici Vol.V Infiammabile...." University of Technology, Loughborough 1990

Quelle: 07729
Chemisch-toxikologische Schadstoffkartei, Akademie der Wissenschaften, Lipsia

Quelle: 07750
R. E. Lenga "La Sigma-Aldrich Library of Chemical di dati di sicurezza" 2 ° edizione, Sigma-Aldrich, Milwaukee 1988

Quelle: 07.902
ADR 2.011 - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)

Quelle: 07906
G. Heinemeyer, U. Fabian (Hrsg.) "Der Vergiftungs-und Drogennotfall. Allgemeine und spezielle Maßnahmen im ärztlichen Non-und Rettungsdienst" 3. Auflage, Ullstein Mosby, Berlin / Wiesbaden 1997

Quelle: 07930
NIOSH "Dokumentation per concentrazioni pericolose per la vita o la salute (IDLHs)" IDLHs degli Stati Uniti Dipartimento di Salute e Servizi Umani, Cincinnati Mai 1994

Quelle: 07978
Klaus Albrecht: Intensivtherapie akuter Vergiftungen; Verlag Ullstein-Mosby; Berlino 1997

Quelle: 07979
W.M. Grant, JS Schuman: Tossicologia degli occhi; 4 ° Edizione, Charles C Thomas Publisher, Springfield, Illinois, nel 1993

Quelle: 08013
Ludewig "Akute Vergiftungen" 9. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, a Stoccarda nel

1999

Quelle: 08097
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft: MAK-und BAT-Werte-Liste 2012, Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Mitteilung 48; VCH

Quelle: 99983
Literaturlisten - Standardwerke, erweitert

Quelle: 99999
Angabe des Bearbeiters

Questa scheda di sostanza è stato creato con la massima cura. Tuttavia la responsabilità a prescindere dalla base giuridica può essere accolto.