



**ESAMI DI STATO
PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
CHIMICO
SECONDA SESSIONE 2018**

Prima prova scritta

Il candidato ha la facoltà di scegliere un tema tra quelli della terna:

1. La chimica del gruppo carbonile: aspetti generali e potenziali applicazioni
2. Acidi forti e acidi deboli
3. Isomeria strutturale e stereoisomeria.

Seconda prova scritta

Il candidato ha la facoltà di scegliere un tema tra quelli della terna:

1. la sintesi dell'ammoniaca
2. Esempi di applicazioni delle spettroscopie IR e UV/VIS
3. Catalisi omogenea ed eterogenea definizioni, finalità, strumenti.

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio professionale (CHIMICO)
Anno 2018
Seconda Sessione

Terza Prova:

Viene fornita copia della scheda dati-sicurezza del monossido di carbonio. Il candidato ne dia un'interpretazione.

Scheda di sicurezza OSSIDO DI CARBONIO

Scheda di sicurezza n. 1057 - Rev. 08 del 01/09/2012

1. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETÀ FORNITRICE

| | |
|--|--|
| 1.1 Identificazione del prodotto: | Ossido di carbonio. |
| Altre denominazioni: | Monossido di carbonio. |
| Formula chimica: | CO |
| Numero di registrazione: | 01-2119480165-39-XXXX |
| 1.2 Usi comuni pertinenti identificati e usi sconsigliati: | Applicazioni speciali e industriali. |
| 1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di sicurezza: | Inde Gas Italia S.r.l. - Via G. Foa, 3 - 20010 Artuno (MI) |
| 1.4 Numero telefonico di emergenza: | 02 903731 |
| Indirizzo e-mail: | SDS@it.inde-gas.com |

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

| | |
|--|--|
| 2.1 Classificazione della sostanza: | Prodotto classificato pericoloso ai sensi della normativa vigente. |
| Classificazione sec. Dr. 67/ 548/ CEE | F+R121 Repr. Cat. 1 F611 T,F23 -48/ 23 |
| Num. in All. 1 Dr. 67/ 548 e s.m.i. | 009-001-00-2 |
| Classificazione sec. Reg. CE 1272/ 2008: | Comp. Gas, H280; Flam Gas 1, H220; Repr. 1A, H300D; Acute tox. 3, H331; STOT RE 1, H372. |
| Num. in Reg. CE 1272/ 2008 - All. 6 Tab. 3.1 | 009-001-00-2 |
| 2.2 Elementi dell'etichetta: | Si utilizzano le seguenti etichette: |



| | |
|----------------------------|---|
| Indicazioni di pericolo H: | Pericolo H280: Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato. H220: Gas altamente infiammabile. H300: Può nuocere alla fertilità o al feto. H331: Tossico se inalato. H372: Provoca danni agli organi interessati in caso di esposizione prolungata o ripetuta. |
| Consigli di prudenza P: | P210: Tenere lontano dalle fonti di calore/ scintille/ fiamme libere / superfici riscaldate. -Non fumare. P230: Non respirare i gas, i vapori. P202: Non manipolare prima di aver letto e compreso tutte le avvertenze. P377: In caso di incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo. P381: Eliminare ogni fonte di accensione e se non c'è pericolo. P304+P340+P315: In caso di inalazione: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione. Consultare immediatamente un medico. P308+P313: In caso di esposizione o di possibile esposizione, consultare immediatamente un medico. P403: Conservare in luogo ben ventilato. P405: Conservare sotto chiave. |
| 2.3 Altri pericoli: | n.a. |

3. COMPOSIZIONE/ INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

| | |
|---------------------------|---|
| 3.1 Sostanza / preparato: | Sostanza. |
| Componenti / impurezze: | Non contiene altri componenti o impurezze che influenzano la classificazione del preparato. |
| CAS n.: | 630-08-0 |
| CE n. (EINECS): | 211-128-3 |
| REACH: | 01-2119480165-39-XXXX |

4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO

In caso di necessità contattare il 118 o altro numero di emergenza disponibile sul territorio.

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso:

| | |
|---|--|
| Inalazione: | Tossico per inalazione. In alta concentrazione può causare asfissia. I sintomi possono includere perdita di mobilità e/o coscienza. Indossando un autorespiratore spostare la vittima dall'ambiente contaminato e tenerlo disteso al caldo in ambiente ben aerato. Praticare la respirazione artificiale solo se il respiro è cessato. |
| Contatto con la pelle e con gli occhi: | Consultare con urgenza un medico. Lavare immediatamente gli occhi con acqua per almeno 15 minuti. Togliere immediatamente gli indumenti contaminati e lavare la parte interessata per almeno 15 minuti. |
| Ingestione: | Via di esposizione poco probabile. |
| 4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati: | Asfissia. |
| 4.3 Indicazioni dell'eventuale necessità di consultare un medico o di trattamenti speciali: | Consultare con urgenza un medico. |

Scheda di sicurezza OSSIDO DI CARBONIO

Scheda di sicurezza n. 1057 - Rev. 08 del 01/09/2012

5. MISURE ANTINCENDIO

5.1 Mezzi di estinzione.

Mezzi di estinzione utilizzabili: Tutti i mezzi estinguenti convenuti.

Mezzi di estinzione da non utilizzarsi: Nessuno.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza: Altamente infiammabile. L'esposizione del contenitore alle fiamme può causare l'esplosione dello stesso.

Prodotti di combustione pericolosi: In caso di combustione incompleta può formare ossido di carbonio.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi:

Mezzi di protezione speciali: Usare l'autorespiratore ed indumenti protettivi adatti.

Metodi specifici: Se possibile arrestare la fuoriuscita del prodotto. Allontanarsi dal recipiente, circoscrivere la zona ed innaffiare con acqua da posizione protetta, fino al raffreddamento del contenitore. Non spegnere il gas incendiato se non è assolutamente necessario; può verificarsi una riaccensione esplosiva. Spegnere le fiamme circostanti.

6. MISURE IN CASO DI RILASCO ACCIDENTALE

6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza:

Evacuare l'area interessata. Assicurare adeguata ventilazione. Intervenire nella zona interessata con l'autorespiratore se non è provato che l'atmosfera sia respirabile. Eliminare le possibili fonti di ignizione.

6.2 Precauzioni ambientali:

Tentare di arrestare la fuoriuscita. Evitare l'ingresso in fognature, scantinati o spazi in cui l'accumulo può risultare pericoloso.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento o per la bonifica:

Se la perdita interessa un contenitore mobile e non può essere arrestata, portare il contenitore all'aperto in zona isolata e svuotare all'atmosfera. Mantenere la zona sgombra fino a che tutto il gas sia evaporato.

6.4 Riferimenti ad altre sezioni:

Si rinvia alle sezioni 8 e 11.

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura:

Non svuotare completamente il recipiente. Non permettere il riflusso di gas o di acqua nel contenitore. Aprire lentamente la valvola per evitare colpi di pressione. Utilizzare solo apparecchiature specifiche per il prodotto, la temperatura e la pressione di impiego. Non fumare mentre si manipola il prodotto.

7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, compresa eventuale incompatibilità:

Mantenere i recipienti a temperatura inferiore a 50°C in locali freschi ed adeguatamente aerati / ventilati.

7.3 Usi finali specifici:

Proteggerli dagli urti. Tutte le bombole devono essere munite di protezione della valvola (cappello / tulipano). Non stabili.

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE PERSONALE

8.1 Parametri di controllo:

Valori limite di esposizione TLV-TWA: 25 ppm (ACGIH 2003)

8.2 Controllo dell'esposizione:

8.2.1 Controllo dell'esposizione professionale: Evitare l'inhalazione del gas adottando adeguati sistemi di aerazione / ventilazione e protezione personale. Assicurarsi che i DPI siano compatibili con il prodotto ed adatti alla mansione.

8.2.2 Misure di protezione individuale:

Protezione respiratoria: Utilizzare guanti adatti alla mansione svolta.

Protezione delle mani: Utilizzare occhiali o schermo adatti alla mansione svolta.

Protezione degli occhi: Utilizzare indumenti adatti al tipo di mansione svolta.

Protezione della pelle: Utilizzare indumenti adatti al tipo di mansione svolta.

8.2.3 Controllo dell'esposizione ambientale: Valutare se è necessario il controllo dell'ossido di carbonio nell'ambiente.

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Aspetto: | Gas compresso incolore. | Densità relativa liquido (acqua=1): | 0,7 |
| Colore: | Incolore. | Idrosolubilità: | 28 mg/l (20°C, 1,013 bar) |
| Peso molecolare: | 28 g/mole. | Solubilità in altri solventi: | Non disponibile. |
| Punto di fusione: | -205 °C (1,013 bar) | Coeff. di ripartiz. n-ottanolo/acqua: | Non disponibile. |
| Punto di ebollizione: | -192 °C (1,013 bar) | Limiti di infiammabilità: | 12,5% - 74% |
| Tensione di vapore a 20°C: | Non applicabile. | Temperatura di autoaccensione: | 620°C |
| Temperatura critica: | -140 °C (35 bar) | | |
| Densità relativa gas (aria=1): | 1 | | |
| 9.2 Altre informazioni: | Nessuna. | | |

10. STABILITÀ E REATIVITÀ

10.1 Reattività: Può reagire violentemente con gli agenti ossidanti.

10.2 Stabilità chimica: Può formare miscele esplosive con aria.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose:

Evitare il contatto con gli ossidanti, la formazione di miscele esplosive con aria ed il contatto con qualsiasi fonte di ignizione (fonti di calore/ fiamme/ scintille/ superfici riscaldate)..

10.4 Condizioni da evitare:

Aria, Ossidante

10.5 Materiali da evitare:

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi: Non disponibili.

Scheda di sicurezza OSSIDO DI CARBONIO

Scheda di sicurezza n. 1057 - Rev. 08 del 01/09/2012

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

| | |
|---|--|
| 11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici: | Fuò causare danni ai globuli rossi (veleno emolitico). Fuò danneggiare i bambini non ancora nati. |
| 11.1.1 Sostanze | Acute tox. LC50/ rat 4h ppm: 1880 Repro. Tox. %: $\geq 0,3$ = Cat. 1 STOT %: ≥ 10 = STOT RE 1 ≥ 1 = STOT RE 2 |
| 11.1.7 Informazioni sulle vie probabili di esposizione: | |
| Inalazione: | Tossico per inalazione. LC50 (ratto) [ppm/ 4h]: 1300 |
| Ingestione: | Nessun effetto tossicologico conosciuto oltre ai precedenti. |
| Contatto con la pelle o con gli occhi: | Nessun effetto tossicologico conosciuto. |
| Tossicità per la riproduzione: | Fuò ridurre la fertilità e nuocere al feto. |
| Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - Esposizione singola: | Diminuisce la capacità di cattura dell'ossigeno da parte dei globuli rossi. Organi bersaglio: sangue. |
| Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - Esposizione ripetuta: | Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. Organi bersaglio: cuore. |

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

| | |
|--|--|
| 12.1 Tossicità: | Non causa alcun danno ecologico. |
| 12.2 Persistenza o degradabilità: | Non subisce idrolisi. Non facilmente biodegradabile. Non applicabile per i gas inorganici. |
| 12.3 Potenziale di bioaccumulo: | Basso potenziale di bioaccumulo a causa di un basso log Kow. |
| 12.4 Mobilità nel suolo: | A causa della sua elevata volatilità, non è previsto che il prodotto causi inquinamento del suolo e delle falde acquifere. |
| 12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB: | Non stabilita. |
| 12.6 Altri effetti avversi: | Fuò causare effetto serra |
| GWP (Global Warming Potential) | 1,9 |

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

| | |
|---|---|
| 13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti: | Non liberare in atmosfera ed in luoghi in cui il suo accumulo può risultare pericoloso. Il gas dovrebbe essere smaltito in opportuna torcia con dispositivo anti-ritorno di fiamma. |
|---|---|

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

| | |
|--|--|
| Trasporto stradale: | ADR |
| 14.1 Numero UN: | 1018 |
| 14.2 Nome di spedizione dell'ONU: | Monossido di carbonio compresso |
| 14.3 Classe di pericolo connesso al trasporto: | 2 |
| Codice di classificazione: | 1TF |
| 14.4 Gruppo di imballaggio: | Non applicabile alla classe 2. |
| 14.5 Numero di identificazione pericolo: | 203 |
| Etichette ADR | El1h |
| Trasporto marittimo | IMDG |
| Designazione per il trasporto | Monossido di carbonio compresso |
| Classe | 2.3 |
| Gruppo di imballaggio IMO | P200 |
| Emergency schedule (EmS) - Fire | FD |
| Emergency Schedule (EmS) - Spillage | SU |
| Trasporto aereo | IATA |
| Designazione per il trasporto | Monossido di carbonio compresso |
| Classe | 2.3 |
| IATA-Passenger and Cargo Aircraft | DO NOT LOAD IN PASSENGER AIRCRAFT. |
| Cargo Aircraft only | PERICOLO |
| Altre informazioni per il trasporto: | Assicurarsi che vi sia adeguata ventilazione. Assicurarsi che il conducente sia informato dei rischi potenziali del carico e sappia come comportarsi in caso di incidente o di emergenza. Prima di iniziare il trasporto verificare che il carico sia ben assicurato e che: - le valvole delle bombole siano chiuse e non perdano; - le valvole siano protette (da cappellotto o altre protezioni) e le protezioni correttamente montate. Assicurare l'osservanza delle disposizioni vigenti. È consigliato il trasporto in veicoli in cui la zona di carico non è separata dall'abitacolo. |

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

| | |
|--|---|
| Classificazione sec. Reg. CE 1272/ 2008: | Comp. Gas, H200; Flam Gas 1, H220; Repr. 1A, H300; Acute tox. 3, H331; STOT RE 1, H372. |
| Num. in Reg. CE 1272/ 2008 - All. 6 Tab. 3.1 | 006-001-00-2 |
| Classificazione sec. Dir. 67/ 548/ CEE | F+, R12 I Repr. Cat. 1, R61 I T, R23 -4B/ 23 |
| Num. in All. 1 Dir. 67/ 548 e s.m.i. | 006-001-00-2 |

Scheda di sicurezza OSSIDO DI CARBONIO

Scheda di sicurezza n. 1057 - Rev. 08 del 01/09/2012

16. ALTRE INFORMAZIONI

Classificazione sec. Dr. 67/549/CEE

F+R12 | Repr. Cat. 1; R11 | T; P23 - 49/ 23

Simboli:

F+, T

Frase di rischio R

R11 Può danneggiare i bambini non ancora nati.

R12 Estremamente infiammabile.

R23 Tossico per inalazione.

R49/ 23 Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.

Consigli di prudenza S

S23 Evitare l'esposizione - Procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso.

S45 In caso di incidente o malore consultare immediatamente il medico.

Indicazioni sull'addestramento:

Assicurarsi che gli operatori capiscano il pericolo dell'infiammabilità.

Gli utilizzatori di autorespiratori devono essere addestrati appositamente.

Assicurarsi che gli operatori capiscano i pericoli della tossicità.

Prima di utilizzare questo prodotto in qualsiasi nuovo processo o esperimento, deve essere condotto uno studio approfondito sulla sicurezza e sulla compatibilità del prodotto stesso con i materiali. La società fornitrice non è responsabile di eventuali danni provocati dall'uso del prodotto in applicazioni non corrette e/ o in condizioni diverse da quelle previste. La presente scheda di sicurezza è stata compilata in conformità alle Direttive Europee vigenti ed è applicabile in tutti i Paesi che hanno implementato tali Direttive nella legislazione nazionale. I dati contenuti sono quelli attualmente riportati nella letteratura tecnica specializzata, quanto riportato nel testo ha valore di informazione e non sostituisce norme e disposizioni emanate dagli Organi istituzionali pubblici. Le informazioni sono fornite al fine della protezione della salute e della sicurezza sul posto di lavoro; non si accettano responsabilità per eventuali danni derivanti da un uso di queste informazioni diversi da quelli citati. La presente scheda annulla e sostituisce tutte le precedenti revisioni della stessa.