



SEZIONE 1: IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETÀ

1.1 Identificatori del prodotto

Nome del prodotto : CVD Grafene su SAM di
Marca : rame
Numero CAS : 7782-42-5 (grafite), 7440-50-8 (rame)

1.2 Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela e usi sconsigliati Usi

identificati: Uso industriale, Uso di ricerca

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Azienda : Stanford Advanced
Materials
23661 Birtcher Dr.
Lake Forest, CA 92630 Stati
Uniti

Telefono : + 1 (949) 407-8904
Fax : + 1 (949) 812-6690

1.4 Numero telefonico di emergenza Numero di

telefono di emergenza : + 1 (949) 407-8904

SEZIONE 2: IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1 Classificazione della sostanza o della miscela**Classificazione secondo il regolamento (CE) n. 1272/2008 [EU-GHS/CLP]**

Sostanza o miscela non pericolosa ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008. Questa sostanza non è classificata come pericolosa ai sensi della Direttiva 67/548/CEE.

2.2 Elementi dell'etichetta

Questa sostanza non è classificata come pericolosa secondo la direttiva 67/548/CEE.

2.3 Altri pericoli

Pericoli fisici: il grafene è elettricamente conduttivo. Prestare attenzione a evitare l'accumulo di polvere di grafite in luoghi in cui potrebbe causare cortocircuiti di circuiti elettrici, interruttori o componenti.



SEZIONE 3: COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

3.1 Sostanze

Nome della sostanza : Grafene CVD su rame 7782-42-5
 Numero CAS : (grafite), 7440-50-8 (rame)
 sinonimi : Grafene, fogli di grafene, grafite esfoliata, rame, Cu.

Descrizione	Film di grafene su substrato di lamina di rame. Il grafene (CAS 1034343-98-0) è un sottile strato di carbonio puro; si tratta di un singolo strato di atomi di carbonio strettamente compatti, legati tra loro a formare un reticolo esagonale a "nido d'ape". È un allotropo bidimensionale del carbonio nella struttura di un piano di sp ² atomi legati con una lunghezza di legame molecolare di 0,142 nanometri (1,42 Angstrom). Strati di grafene sovrapposti formano la grafite, con una spaziatura interplanare di 0,335 nanometri (3,35 Angstrom).
--------------------	--

Nome	Numero CAS	CE #	NoPortata	Classificazione (CLP)
Grafene	1034343-98-0	231-55-93 (grafite in massa)	N / A*	Non classificato**
Rame	7440-50-8	231-159-6	N / A*	Non classificato

* Il tonnellaggio annuo non richiede registrazione oppure la registrazione è prevista per una scadenza di registrazione successiva.

** Si prega di notare che le proprietà della sostanza utilizzate per la valutazione dei pericoli della miscela provengono dalla grafite (sostanza sfusa, CAS 7782-42-5). Le proprietà del grafene in nanoforma sono in fase di valutazione e in parte non sono note.

Per il testo completo delle frasi menzionate in questa Sezione, vedere Sezione 16.

Impurità pericolose: Nessuno noto.

SEZIONE 4: MISURE DI PRIMO SOCCORSO

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

Consigli generali

Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante. Allontanarsi dalla zona pericolosa.

Se inalato

In caso di inalazione, portare la persona all'aria aperta. In caso di arresto respiratorio, praticare la respirazione artificiale. Consultare un medico.

In caso di contatto con la pelle

Per precauzione, sciacquare gli occhi con acqua.

Se ingerito



Non somministrare mai nulla per via orale a una persona incosciente. Sciacquare la bocca con acqua. Consultare un medico.

4.2 Sintomi ed effetti più importanti, sia acuti che ritardati

I sintomi e gli effetti noti più importanti sono descritti nell'etichettatura (vedere paragrafo 2.2) e/o nel paragrafo 11.

4.3 Indicazione di eventuali cure mediche immediate e trattamenti speciali necessari

Trattare all'insorgenza dei sintomi. Contattare immediatamente un centro antiveleni in caso di ingestione o inalazione di grandi quantità di prodotto. Trattamento specifico: nessun trattamento specifico.

SEZIONE 5: MISURE ANTINCENDIO

5.1 Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei

Utilizzare anidride carbonica, agenti estinguenti chimici secchi, sabbia asciutta o dolomite asciutta.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela ossidi

di carbonio

5.3 Consigli per i vigili del fuoco

Se necessario, indossare un autorespiratore per combattere l'incendio.

5.4 Ulteriori informazioni

Nessun dato disponibile

SEZIONE 6: MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE

6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure di emergenza

Utilizzare dispositivi di protezione individuale. Evitare la formazione di polvere. Evitare di respirare vapori, nebbie o gas. Garantire un'adeguata ventilazione. Evacuare il personale in aree sicure. Evitare di respirare la polvere.

Per la protezione personale vedere la sezione 8.

6.2 Precauzioni ambientali

Non lasciare che il prodotto penetri negli scarichi.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e la bonifica

Raccogliere e smaltire senza creare polvere. Spazzare e spalare. Conservare in contenitori idonei e chiusi per lo smaltimento.

6.4 Riferimento ad altre sezioni

Per lo smaltimento vedere la sezione 13.

SEZIONE 7: MANIPOLAZIONE E CONSERVAZIONE

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura



Mezzi di estinzione idonei

Evitare il contatto con la pelle e gli occhi. Evitare la formazione di polvere e aerosol. Prevedere un'adeguata ventilazione nei luoghi in cui si forma polvere. Normali misure di protezione antincendio preventiva. Per le precauzioni, vedere la sezione 2.2.

7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Conservare il contenitore ben chiuso in un luogo asciutto e ben ventilato.

7.3 Usi finali specifici

Oltre agli usi menzionati nella sezione 1.2 non sono previsti altri usi specifici.

SEZIONE 8: CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE

8.1 Parametri di controllo

Componenti con parametri di controllo del posto di lavoro Non contiene sostanze con valori limite di esposizione professionale.

8.2 Controlli dell'esposizione

Controlli ingegneristici appropriati

Maneggiare secondo le buone pratiche di igiene e sicurezza industriale. Lavarsi le mani prima delle pause e al termine della giornata lavorativa.

8.3 Dispositivi di protezione individuale

Protezione per occhi/viso

Occhiali di sicurezza con protezioni laterali conformi alla norma EN166. Utilizzare dispositivi di protezione degli occhi testati e approvati secondo gli standard governativi appropriati, quali NIOSH (USA) o EN 166 (UE).

Protezione della pelle

Maneggiare con i guanti. Ispezionare i guanti prima dell'uso. Utilizzare una tecnica di rimozione dei guanti adeguata (senza toccare la superficie esterna del guanto) per evitare il contatto della pelle con questo prodotto. Smaltire i guanti contaminati dopo l'uso in conformità con le leggi applicabili e le buone pratiche di laboratorio. Lavare e asciugare le mani.

Protezione del corpo

Si raccomanda l'uso di indumenti impermeabili. Il tipo di dispositivo di protezione individuale deve essere selezionato in base alla concentrazione e alla quantità di sostanza pericolosa presente nel luogo di lavoro specifico.

Protezione respiratoria

In caso di esposizioni nocive, utilizzare un respiratore antiparticolato di tipo P95 (USA) o di tipo P1 (UE EN 143). Per una protezione di livello superiore, utilizzare le cartucce di tipo OV/AG/P99 (USA) o di tipo ABEK-P2 (UE EN 143). Utilizzare respiratori e componenti testati e approvati secondo gli standard governativi appropriati, come NIOSH (USA) o CEN (UE).

Controllo dell'esposizione ambientale Non lasciare che il prodotto penetri negli scarichi.



SEZIONE 9: PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche di base

1) Aspetto	Forma: Solido
2) Odore	Colore: Rosso/Arancione Metal
3) Soglia di odore	Inodore
4) pH	Nessun dato disponibile
5) Punto di fusione/punto di congelamento	Nessun dato disponibile
6) Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione	Nessun dato disponibile
7) Punto di infiammabilità	Non applicabile
8) Tasso di evaporazione	Nessun dato disponibile
9) Infiammabilità (solidi, gas)	Nessun dato disponibile
10) Limiti superiori/inferiori di infiammabilità o di esplosività	Nessun dato disponibile
11) Pressione di vapore	Nessun dato disponibile
12) Densità di vapore	Nessun dato disponibile
13) Densità relativa	Nessun dato disponibile
14) Solubilità in acqua	Nessun dato disponibile
15) Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua	Nessun dato disponibile
16) Temperatura di autoaccensione	Nessun dato disponibile
17) Temperatura di decomposizione	Nessun dato disponibile
18) Viscosità	Nessun dato disponibile
19) Proprietà esplosive	Nessun dato disponibile
20) Proprietà ossidanti	Nessun dato disponibile

9.2 Altre informazioni sulla sicurezza

Nessun dato disponibile

SEZIONE 10: STABILITÀ E REATTIVITÀ

10.1 Reattività

Nessun dato disponibile

10.2 Stabilità chimica

Stabile nelle condizioni di conservazione raccomandate.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

Nessun dato disponibile

10.4 Condizioni da evitare

Nessun dato disponibile



10.5 Materiali incompatibili

Agenti ossidanti forti, Fluoro, Trifluoruro di cloro, Acidi forti

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi

Altri prodotti di decomposizione - Nessun dato disponibile

In caso di incendio: vedere sezione 5.

SEZIONE 11: INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

Tossicità acuta

Nessun dato disponibile

Corrosione/irritazione cutanea

Nessun dato disponibile

Gravi danni oculari/irritazione oculare

Nessun dato disponibile

Sensibilizzazione respiratoria o cutanea

Nessun dato disponibile

Mutagenicità delle cellule germinali

Nessun dato disponibile

Cancerogenicità

IARC: Nessun componente di questo prodotto presente a livelli superiori o uguali allo 0,1% è identificato dall'IARC come probabile, possibile o confermato cancerogeno per l'uomo.

Tossicità riproduttiva

Nessun dato disponibile

Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola

Nessun dato disponibile

Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta

Nessun dato disponibile

Pericolo di aspirazione

Nessun dato disponibile

Informazioni aggiuntive

RTECS: Non disponibile

I sintomi dell'avvelenamento sistemico da rame possono includere: danno capillare, mal di testa, sudorazione fredda, polso debole, danni renali ed epatici, eccitazione del sistema nervoso centrale seguita da depressione, ittero, convulsioni, paralisi e coma. La morte può verificarsi per shock o insufficienza renale. L'avvelenamento cronico da rame è caratterizzato da cirrosi epatica, danni cerebrali e demielinizzazione, difetti renali e deposizione di rame nella cornea, come esemplificato negli esseri umani affetti dalla malattia di Wilson. È stato anche riportato che l'avvelenamento da rame ha portato a emorragia emolitica.



anemia e accelera l'arteriosclerosi.

SEZIONE 12: INFORMAZIONI ECOLOGICHE

12.1 Tossicità

Vedere la sezione 11.

12.2 Persistenza e degradabilità Nessun dato disponibile

12.3 Potenziale di bioaccumulo Nessun dato disponibile

12.4 Mobilità nel suolo Nessun dato disponibile

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

Valutazione PBT/vPvB non disponibile poiché la valutazione della sicurezza chimica non è richiesta/non è condotto

12.6 Altri effetti avversi

Nessun dato disponibile

SEZIONE 13: CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

Prodotto

Offrire le soluzioni in eccesso e non riciclabili a un'azienda di smaltimento autorizzata. Contattare un servizio di smaltimento rifiuti professionale autorizzato per smaltire questo materiale.

Imballaggi contaminati

Smaltire come prodotto inutilizzato.

SEZIONE 14: INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

14.1 Numero ONU

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.2 Nome di spedizione appropriato ONU

ADR/RID: Merci non pericolose

IMDG: Merci non pericolose

IATA: Merci non pericolose

14.3 Classi di pericolo per il trasporto



ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.4 Gruppo di imballaggio

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.5 Pericoli ambientali ADR/

RID: no

Inquinante marino IMDG: no

IATA: no

14.6 Precauzioni speciali per l'utilizzatore

Nessun dato disponibile

SEZIONE 15: INFORMAZIONI REGOLAMENTARI

15.1 Norme/legislazione sulla sicurezza, sulla salute e sull'ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Nessun dato disponibile

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

Per questo prodotto non è stata effettuata una valutazione della sicurezza chimica

SEZIONE 16: ALTRE INFORMAZIONI

Testo completo delle dichiarazioni H a cui si fa riferimento nelle sezioni 2 e 3.

Irritante per gli occhi.

Irritazione oculare

H319

Provoca grave irritazione oculare. Può

H335

provocare irritazione respiratoria.

STOT SE

Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola

Testo completo delle frasi R a cui si fa riferimento nelle sezioni 2 e 3

Xi

Irritante

R36/37

Irritante per gli occhi e le vie respiratorie.