

1. Identifikace výrobku a dodavatele

Název výrobku: **Slitiny FeSi Elkem**
FeSi75, FeSi90, ElekSil™ A, ElekSil™ A+ a jiné

Použití výrobku: Přísada do oceli a do slévárenských výrobků z oceli a železa.

Adresa / Tel. č.: **Elkem ASA,**
Silicon Products
P.O Box 334 Skøyen
N0213 Oslo, Norway
Telephone: + 47 22 45 01 00

<https://www.elkem.com/silicon-products/>

Kontaktní osoba: support.siliconproducts@elkem.com

Registrační číslo REACH: 01-2119485286-28-0033

Asistenční pracoviště REACH a CLP: <https://echa.europa.eu/support/helpdesks/>

Telefonní číslo pro naléhavé situace: <https://poisoncentres.echa.europa.eu/home>

2. Identifikace nebezpečnosti

Klasifikace nebezpečí: Výrobek neodpovídá kritériím pro klasifikaci nebezpečnosti dle Nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP) a Globálního harmonizovaného systému (GHS) klasifikace a označování chemikálií OSN, 6. revize.

Piktogram nebezpečnosti: N/A (nelze aplikovat)

Signální slovo: N/A (nelze aplikovat)

H-věty: N/A (nelze aplikovat)

P-věty: N/A (nelze aplikovat)

Při styku s vlhkostí, kyselinami nebo zásadami mohou vznikat hořlavé a škodlivé plyny. Viz oddíl 10 a 11.
Prach FeSi rozptýlený ve vzduchu může za určitých podmínek způsobit výbuch prachu. Viz oddíl 10.

3. Složení/informace o složkách

Synonyma/obchodní názvy: FeSi, (45, 50, 65, 75, 90 nebo 92%) Si, Std., Low Al FeSi, Low C FeSi a HP/SHP FeSi
Název IUPAC: Ferrosilicon
Číslo CAS: 8049-17/-0

Dočasné číslo položky (ECHA): FeSi je zaregistrován dle REACH jako „mnohosložková látka“, coby reakční hmota železa a disilicidu železa, a silicidu železa a křemíku s číslem 912-631-7. Pro účely klasifikace nebezpečí bylo provedeno hodnocení chemické bezpečnosti pro slitiny FeSi podle Nařízení REACH.

Chemické složení¹⁾:

| Prvek | Značka | Číslo CAS | Číslo EINECS | Hmotnostní % |
|--------|--------|-----------|--------------|--------------|
| Křemík | Si | 7440-21-3 | 231-130-8 | 43 – 93 |
| Hliník | Al | 7429-90-5 | 231-072-3 | 0 – 6.0 |
| Vápník | Ca | 7440-70-2 | 231-179-5 | 0 – 2,5 |
| Mangan | Mn | 7439-96-5 | 231-105-1 | < 0,5 |
| Titan | Ti | 7440-32-6 | 231-142-3 | < 0,2 |
| Měď | Cu | 7440-50-8 | 231-159-6 | < 0,1 |
| Chrom | Cr | 7440-47-3 | 231-157-5 | < 0,3 |
| Uhlík | C | 7440-44-0 | 231-153-3 | < 0,2 |
| Vanad | V | 7440-62-2 | 231-171-1 | < 0,1 |
| Železo | Fe | 7439-89-6 | 231-096-4 | Rovnováha |

1) Pro přesné složení jednotlivých výrobků viz datový list výrobku nebo certifikát výrobku.

4. Pokyny pro první pomoc

Nadýchání: Podráždění prachem: Převeďte postiženého na čerstvý vzduch. Při přetrvávajících obtížích vyhledejte lékaře. Otrava fosfanem/arsanem: Vyhledejte lékařskou pomoc. Viz oddíl 11.
Kontakt s kůží: Omyjte kůži vodou a/nebo jemným detergentem.
Zasažení očí: Vypláchněte oči vodným roztokem soli. Při přetrvávajících obtížích vyhledejte lékaře.
Požití: Odveďte postiženou osobu z oblasti vystavené prachu. Viz nadýchání.

5. Opatření pro hašení požáru

Hasiva: Suchý písek, CO₂ nebo suchý prášek.

Suchý FeSi ve formě hrudek nebo granulí není hořlavý.
Prach FeSi rozptýlený ve vzduchu může za určitých podmínek způsobit výbuch prachu. Viz oddíl 10.

6. Opatření v případě náhodného úniku

Materiál ve formě prachu sesbírejte do vhodných nádob. Vlhký výrobek musí být oddělen od suchého a nesmí být sbírán a skladován v uzavřených nádobách. Suchý prach lze vysát nebo zamést.

7. Zacházení a skladování

Zacházení: Vyvarujte se zacházení, při kterém se hromadí prach. Vyvarujte se vdechování prachu. Viz oddíl 8. Eliminujte zdroje zápalu (např. svařování) v prostorách s vysokou koncentrací prachu. Přidání mokrých látek do tekutého kovu může způsobit explozi. Viz oddíl 10.

Skladování: FeSi je nutné skladovat na suchém a dobře větraném místě, mimo dosah kyselin a zásad.

Nádoby bez řádného odvětrávání:

Před zahájením vykládky/vyprázdňování nádoby se doporučuje se ponechat 15 minut přirozeně odvětrat zcela otevřenými dveřmi tak, aby čerstvý vzduch pronikl do nádoby.

Otevření nádob pokud možno provádějte venku, avšak pouze v podmínkách zajišťujících zachování suchého stavu výrobku.

Pokud je nutné okamžité vyprázdnění nádoby (tedy s méně než 15minutovým odstupem), vždy při vykládání noste celobličejevou masku s respirátorem s filtrem plynů/par dle normy EN14387.

8. Omezování expozice/osobní ochranné prostředky

A. Omezování expozice při práci

Ochrana očí, prostředky pro výplach očí a ochranné rukavice. Zajistěte dostatečné větrání. V prostorách s nedostatečným větráním noste respirátor proti pevným částicím dle normy EN 149 FFP 2S.

V případě očekávané expozice fosfanu a arsanu (viz oddíl 10) v prostorách s nedostatečným větráním (např. skladovací násypky, jímky) používejte izolační dýchací přístroj nebo respirátor s přívodem vzduchu.

Pro otevření a okamžité vyprázdnění nádob s nedostatečným větráním vždy používejte chránič dýchacích cest dle popisu v oddílu 7.



Limity expozice na pracovišti (HSE, EH40/2005)

Tabulka 1: Přehled schválených limitů expozice na pracovišti (s ohledem na dodatky z října 2007):

| Látka | Číslo CAS | 8 hodin TWA | | 15 minut STEL | |
|-----------------------------------|-----------|-------------|-------------------|---------------|-------------------|
| | | ppm | mg/m ³ | ppm | mg/m ³ |
| Vdechnutelný prach | - | - | 10 | - | - |
| Dýchatelný prach | - | - | 4 | - | - |
| Fosfanový plyn (PH ₃) | 7803-51-2 | 0,1 | 0,14 | 0,2 | 0,28 |
| Arsanový plyn (AsH ₃) | 7784-42-1 | 0,05 | 0,16 | - | - |

EU OEL: Směrnice Komise 2006/15/ES

Směrné pracovní limitní hodnoty expozice:

| Látka | Číslo CAS | 8 hodin | | 15 minut | |
|--------|-----------|---------|-------------------|----------|-------------------|
| | | ppm | mg/m ³ | ppm | mg/m ³ |
| Fosfan | 7803-51-2 | 0,1 | 0,14 | 0,2 | 0,28 |

Společnost Elkem vypracovala dokument "Postup vzorkování, měření a hlášení fosfanu (PH₃), arsanu (AsH₃) a částic v ovzduší" pro ovzduší v pracovním prostředí (1994). Nízký pracovní limit expozice pro arsanový plyn platí vzhledem k prokázané kancerogenitě anorganických sloučenin arsenu obecně pro člověka (IARC). Pracovní limity expozice (OEL) neberou v úvahu možnou absorpci fosfanu/arsanu z prachu na sliznicích.

DNEL (odvozená koncentrace látky, při které nedochází k nepříznivým účinkům):

4 mg/m³, předpokládaná hodnota pro vdechnutelné částice FeSi (určené jako Si).

0,3 mg/m³, předpokládaná hodnota pro dýchatelné částice FeSi (určené jako Si).

Pokračování na následující straně

B. Omezování expozice životního prostředí

Cílová hodnota a limitní hodnota pro PM₁₀ a PM_{2,5} (Směrnice 2008/50/ES):

| | Průměrovací období | Limitní hodnota |
|-------------------|--------------------|------------------------|
| PM ₁₀ | jeden den | 50 µg/m ³ ★ |
| PM ₁₀ | kalendářní rok | 25 µg/m ³ |
| PM _{2,5} | kalendářní rok | 15 µg/m ³ |

★Nesmí být překročeno více než 30krát za kalendářní rok.

9. Fyzikální a chemické vlastnosti

Vzhled:

| | |
|--------------------------|--|
| Barva: | Stříbrně šedá, kovový povrch. |
| Skupenství: | Hrulkovitý materiál. Granulát. Proseté frakce. Cyklonový prach |
| Zápach: | Bez zápachu |
| Prahová hodnota zápachu: | N/A |
| pH: | Viz rozpustnost |

| | | | | | |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|
| Si (hmotnostní %): | 45 | 50 | 65 | 75 | 90 |
| Bod tání (°C) cca: | 1290 | 1215 | 1280 | 1350 | 1400 |
| Měrná hustota (voda = 1) cca: | 4,4 | 4,2 | 3,6 | 3,2 | 2,7 |

| | |
|--|---|
| Počáteční bod varu a rozmezí varu: | N/A |
| Bod vzplanutí: | N/A |
| Rychlost odpařování: | N/A |
| Hořlavost (pevné látky): | Nedochází ke vznícení. |
| Horní/dolní meze hořlavosti nebo limity výbušnosti: | Nejnižší limit výbušnosti činí +/- 60 mg/m ³ |
| Tlak páry: | N/A |
| Hustota páry: | N/A |
| Relativní hustota: | 2,5 – 7,3 g/cm ³ |
| Rozpustnost(i): | 15 µg Si/L při pH 5,8 (OECD 105), průměr < 1 mm |
| Rozdělovací koeficient: (n-oktanol/voda): | N/A |
| Teplota samovznícení: | > 400 °C (metoda EU A.16) |
| Viskozita: | N/A |
| Výbušné vlastnosti: | N/A |
| Oxidační vlastnosti: | N/A |

10. Stálost a reaktivita

Podmínky, kterým je třeba zabránit:

Eliminujte jiskření a jiné zdroje zápalu (např. svařování) v prostorách s vysokou koncentrací prachu. Částice FeSi rozptýlené ve vzduchu při koncentracích nad 100-300 g/m³ mohou způsobit výbuch prachu. Při dané velikosti částic se citlivost vůči zápalu a mohutnost exploze snižují se snižujícím se poměrem Si/Fe. Prach s poměrem Si/Fe ≤ 2 a průměrem částic > 10 µm se považuje za bezpečný z hlediska exploze. Přidání mokrých látek do tekutého kovu může způsobit explozi.

Neslučitelné materiály:

Voda/vlhkost, kyseliny a zásady.

Pokračování na následující straně

Nebezpečné produkty rozkladu:

Vysoce hořlavý vodíkový plyn (H_2) a vysoce hořlavé a velmi toxické plyny fosfan (PH_3) a arsan (AsH_3) (česnekový zápach) mohou vznikat následkem styku FeSi s vlhkostí, kyselinami nebo zásadami. Předpokladem pro vznik plynů fosfanu a arsanu je přítomnost reaktivních fosfidů a arzenidů, jako je např. Ca_3P_2 nebo Ca_3As_2 v oblasti fázových rozhraní uvnitř slitiny. Velmi nízké hladiny P (< 0,02 %) a As (< 0,0005% hranice citlivosti) v FeSi, v kombinaci s rychlým zpevněním, které omezuje segregaci prvků slitiny, efektivně minimalizují vznik těchto sloučenin, a tudíž pravděpodobnost vzniku plynů.

Fosfan (PH_3) i arsan (AsH_3) jsou těžší než vzduch a mohou se hromadit při dnu uzavřených nádob. Hustoty (25 °C, 1 atm), PH_3 : 1,379 g/l, AsH_3 : 1,321 g/l, vzduch: 1,225 g/l.

Fosfanový plyn (PH_3) se může hromadit v nedostatečně větraných/uzavřených nádobách při přepravě a skladování a v těchto případech je zapotřebí přijmout příslušná opatření při prvním otevření a vykládce těchto nádob (viz oddíly 7 a 8).

Reakce s kyselinou fluorovodíkovou (HF) nebo kyselinou dusičnou (HNO_3) vede ke vzniku toxických plynů, jako je fluorid křemičitý (SiF_4) nebo oxidů dusíku (NO_x).

Mokrý produkt tvoří při přidání do tekutého kovu vysoce hořlavý vodíkový plyn z důvodu rozkladu vody.

11. Toxikologické informace

Výrobek neodpovídá kritériím pro klasifikaci nebezpečnosti dle Nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP) a Globálního harmonizovaného systému (GHS) klasifikace a označování chemikálií, 6. revize.

Akutní účinky:

Nadýchání: Jemně rozptýlený prach může dráždit a dehydrovat sliznice.
Fosfan se může z usazeného prachu vstřebávat do sliznic.
Nádoby: Uvnitř a poblíž nově otevřených, nedostatečně větraných nádob může docházet ke vdechování fosfanu/arsanu.
Fosfan dráždí exponované sliznice, potlačuje funkci centrálního nervového systému (CNS) a může způsobit otok plic. Akutní, nikoli smrtelná otrava fosfanem má dočasné projevy, mimo jiné bolesti hlavy, malátnost, zvracení, bolest žaludku, kašel, dýchací potíže.

Kontakt s kůží: Prach může dráždit kůži.

Zasažení očí: Prach může dráždit a vysoušet oči.

Chronické účinky:

Na základě praktických zkušeností a rešerše z dostupné vědecké literatury se neočekávají žádné záporné chronické účinky tohoto výrobku. Jak dokládá seznam literárních zdrojů, byly provedeny historické epidemiologické studie zaměřené na skupiny dělníků v norském slévárenském průmyslu, které ukazují, že tento výrobek neskýtá nebezpečí rakoviny.

Vlastnosti narušující endokrinní systém:

Látka nebyla určena jako látka s vlastnostmi vyvolávajícími narušení endokrinní činnosti v souladu s kritérii stanovenými v nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/2100 nebo v nařízení Komise (EU) 2018/605.

12. Ekologické informace

Výrobek není charakterizován jako nebezpečný pro životní prostředí.

Mobilita: Slitina vykazuje v běžných podmínkách životního prostředí nízkou mobilitu.
Perzistence: Není relevantní pro prvky obsažené ve slitině.
Bioakumulace: Není relevantní z důvodu nízké mobility a nerozptýlného použití.
Ekotoxicita: Výrobek neodpovídá klasifikačním kritériím pro koncové body ekotoxicity dle Nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP) a Globálního harmonizovaného systému (GHS) klasifikace a označování chemikálií OSN, 6. revize.

PNEC (odhad koncentrace látky, při které nedochází k nepříznivým účinkům): N/A

Vlastnosti narušující endokrinní systém: Látka nebyla určena jako látka s vlastnostmi vyvolávajícími narušení endokrinní činnosti v souladu s kritérii stanovenými v nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/2100 nebo v nařízení Komise (EU) 2018/605.

13. Pokyny pro odstraňování

Pokud je to možné, měl by být materiál sbírán k recyklaci.

Odpad z výrobku se nepovažuje za nebezpečí dle Rozhodnutí Komise č. 2000/532/ES a 2001/118/ES.

Případnou likvidaci velkých množství tohoto materiálu předem konzultujte místní orgán ochrany životního prostředí.

14. Informace pro přepravu

UN č. 1408
Kód IMO/BC^{2), 3)} (30-90)% Si, třída 4.3* (H₂, PH₃ a AsH₃ uvedené v textu),
BC č.: 022
Kód IMO/BC^{2), 3)}: (25-30 and >90)% Si, třída MHB (nebezpečnost materiálu ve velkých množstvích)

| (30-90)% Si | | (25-30) a >90)% Si | |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Kód IMDG ¹⁾ | Nezařazeno do třídy 4.3, lát. 6.1 | Kód IMDG | Neklasifikováno jako nebezpečná látka |
| ICAO/IATA ¹⁾ | Nezařazeno do třídy 4.3, lát. 6.1 | ICAO/IATA | Neklasifikováno jako nebezpečná látka |
| ADR/RID ¹⁾ | Nezařazeno do třídy 4.3, lát. 6.1 | ADR/RID | Nebezpečnost neklasifikována |

1) Zásilky ferosilicia s chemickou analýzou dle popisu v oddíle 3 byly podrobeny testování podle "Doporučení OSN pro přepravu nebezpečných věcí, Návodů pro testování a kritéria, část III - 33.4.1.4" a tento test úspěšně splnily. Z toho vyplývá, že výrobek není klasifikován do třídy 4.3, podtřídy 6.1 (toxické/jedovaté látky).

2) Zásilka musí být alespoň tři dny před odesláním skladována v zakrytém stavu, avšak na otevřeném prostranství, ve velikosti částic, které budou přepravovány.

3) „Kodex pro bezpečné zacházení s pevnými hromadnými náklady“, vydaný IMO.

* Látky, které ve styku s vodou uvolňují hořlavé plyny.

FeSi se nepovažuje za látku poškozující vodní organismy (Lillicrap, 2011). FeSi není látka znečišťující moře.

15. Informace o předpisech

Text této bezpečnostní informace o výrobku je vypracován v souladu s následujícími podklady:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 z 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH), ve znění pozdějších dodatků.
- Nařízení (ES) č. 1272/2008 Evropského parlamentu a Rady z 16. prosince 2008 o o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006.

Pro slitiny FeSi bylo provedeno hodnocení chemické bezpečnosti (CSA) dle nařízení REACH.

16. Další informace

Podle kapitoly 1.5.2 Globálního harmonizovaného systému (GHS) klasifikace a označování chemikálií, článku 58 (2)(a), a článku 59(2)(b) Nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP), které upravuje Nařízení REACH, článek 31(1), jsou bezpečnostní listy (SDS) povinné pouze pro látky a směsi splňující harmonizovaná kritéria fyzikální, zdravotní nebo ekologické nebezpečnosti. Protože tento výrobek tato kritéria nesplňuje, není vystaven SDS v souladu s Nařízením 2020/878/EU. Namísto něho se pro sdělení příslušných informací k BOZP a ŽP (bezpečnosti, ochraně zdraví a životního prostředí) poskytuje tato bezpečnostní informace o výrobku (PSI).

Nařízení REACH v čl. 31(7) požaduje, aby k SDS byly přiloženy příslušné scénáře expozice ze zprávy o chemické bezpečnosti (CSR). Avšak podle Nařízení REACH, přílohy I, oddílu 0. (Úvod), pododdílu 0.6., bodů 4 a 5, se scénáře expozice požadují pouze pro látky nebo směsi klasifikované jako nebezpečné. Protože tento výrobek dle Nařízení CLP není klasifikován jako nebezpečný, nevztahuje se na něj požadavek scénářů expozice.

Revize 01: aktualizované informace o společnosti; logo, název, e-mail (oddíl 1), posouzení vlastností narušujících endokrinní systém (11 a 12), aktualizované limitní hodnoty PM (8B), aktualizovaný odkaz na bezpečnostní list EU 2020/878