

**1. Stoff/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung**Verkaufsname: **Magnesium Ferrosilicium-legierungen**

Verwendung der MgFeSi: Zusatz in Eisenschmelzen.

Anschrift/Telefonnummer: Elkem AS  
Foundry Products Division  
P.O.Box 5211 Majorstuen, N-0303 Oslo, Norway  
Telefon: + 47 22 45 01 00  
Telefax: + 47 22 45 01 52  
<http://www.foundry.elkem.com>Kontaktperson: Ove Opedal ([ove.opedal@elkem.no](mailto:ove.opedal@elkem.no))

Notrufnummer: Nicht verwendbar

**2. Mögliche Gefahren**

Das Produkt stellt bei korrekter Handhabung und Lagerung keine Gefahr für Gesundheit, Umwelt und Sicherheit dar (siehe Abschnitt 7).

Bei Kontakt mit Feuchtigkeit, Säuren oder Basen können sich giftige und brennbare Gase entwickeln (siehe Abschnitte 10 und 11).

In Luft suspendierter MgFeSi-Staub kann unter bestimmten Verhältnissen zur Staubexplosion führen (siehe Abschnitt 10).

**3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**IUPAC-Name: Magnesium ferrosilicium  
Alternative Namen: MgFeSi, Ferrosilicium Magnesium, Elmag®, Lamet®, CompactMag™  
CAS No.: 8049-17-0GEFÄHRLICHE STOFFE: Keine  
Gefahrensymbole: Keine  
R- und S-Sätze : Keine

	Gewicht%
Zusammensetzung (Analyse):	
Silicium (Si)	44 - 49
Magnesium(Mg)	2 - 11
Mischmetalle (Ce,La) total:	0 - 7
Barium (Ba)	0 - 2
Kalzium (Ca)	0,1 - 5
Aluminium (Al)	0,1 - 1,5
Mangan (Mn)	0,1 - 0,6
Eisen (Fe)	Rest

#### 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen: Reizung durch Staub: Der exponierte Bereich ist zu verlassen und Frischluft einzuatmen. Bei anhaltendem Unbehagen ist der Arzt aufzusuchen. Phosphin/Arsin-Vergiftung: Der Arzt ist aufzusuchen (siehe Abschnitt 11).

Hautkontakt: Abwaschen mit Wasser und Seife.

Augenkontakt: Die Augen sind mit Wasser/Salin-Lösung zu spülen. Bei anhaltendem Unbehagen ist der Arzt aufzusuchen.

Verschlucken: Entferne den Betroffenen aus exponierten Gebiet. Siehe Einatmen.

#### 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Löschmittel: Trockener Sand, CO<sub>2</sub> oder trockenes Pulver.

Trockenes MgFeSi in Stückform ist nicht brennbar.

In Luft suspendierter MgFeSi-Staub kann unter bestimmten Verhältnissen zur Staubexplosion führen (siehe Abschnitt 10).

#### 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Trockenes, staubförmiges Material ist in geeigneten Behältern zu sammeln. Feuchtes Material muß separat von Trockenem gelagert werden, wobei die Verwendung von geschlossenen Behältern nicht zulässig ist. Trockener Staub ist vorsichtig aufzufegen oder aufzusaugen.

#### 7. Handhabung und Lagerung

Handhabung: Beim Umgang mit MgFeSi ist Staubentwicklung weitgehendst zu vermeiden. Vermeide Einatmen von Staub (siehe Abschnitt 8). Im exponierten Gebiet dürfen keine Zündquellen (z.B. Schweißen) vorhanden sein. Das Zerkleinern (Mahlen) von MgFeSi muß unter inerter Atmosphäre (z.B. N<sub>2</sub>) erfolgen. Zusatz von feuchtem MgFeSi in Schmelzen kann Explosionen verursachen (siehe Abs.10).

Lagerung: MgFeSi-Legierungen müssen trocken und gut belüftet gelagert werden. Die gemeinsame Lagerung mit Säuren und Basen ist unbedingt zu vermeiden.

#### 8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

##### A. Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

In den Lagerräumen ist für eine gute Belüftung zu sorgen. Wo dies nicht ausreichend möglich ist, sind Atemschutzgeräte nach EN 149 FFP 2S (bzw. entsprechende Normen) zu benutzen. Prinzipiell sind Schutzhandschuhe und Augenschutz zu tragen.

Für Augenspülmöglichkeiten ist zu sorgen.

Bei Verdacht auf Phosphin- oder Arsingas (siehe Abschnitt 10) in schlecht durchlüfteten Räumen (z.B. Silos, Laderäume) sind umluftunabhängige Atemschutzgeräte zu tragen.

##### Maximale Arbeitsplatzkonzentration (siehe MAK- und BAT-Werte-Liste 2005):

Stoff [CAS-Nummer]	MAK		Spitzenbegrenzung, Kategorie	Krebserzeugend, Kategorie	Schwangerschaft Gruppe
	ppm	mg/m <sup>3</sup>			
Allgemeiner Staubgrenzwert	-	4E/1,5A			
Phosphorwasserstoff (PH <sub>3</sub> ) [7803-51-2]	0,1	0,14	I(1) <sup>1)</sup>		IIc <sup>2)</sup>
Arsenwasserstoff (AsH <sub>3</sub> ) [7784-42-1]★					

★ Die Kommission hat folgende Stoff überprüft, für die weder aus Erfahrungen am Menschen noch aus Tierversuchen hinreichende Informationen für die Aufstellung von MAK-Werten vorliegen.

1) Stoffe, bei denen die lokale Reizwirkung grenzwertbestimmend ist, oder atemwegssensibilisierende Stoffe

2) Stoffe mit MAK-Werten, die auf Gefährdung in der Schwangerschaft überprüft sind, aber keiner Gruppe zugeordnet werden können

Elkem entwickelte ein Verfahren (1994) zur Messung beruflicher Belastungen.

Der Allgemeine Staubgrenzwert gilt nicht für die eventuelle Aufnahme von Phosphin/Arsin von Ablagerungen auf den Schleimhäuten.

Continues next page

## B. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe Abschnitt 6, 7 og 12.

Grenzwerte für Partikel in der Luft(Richtlinie 1999/30/EG):

	Mittelungszeitraum	Grenzwert
PM <sub>10</sub> ★	24 Stunden	50 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup>

★ dürfen nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden

## 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Aussehen	: stückig, in Siebfractionen.
Farbe	: silbergrau, metallisch.
Geruch	: geruchlos.
Löslichkeit (Wasser)	: unlöslich/schwerlöslich.
Schmelzpunkt (°C):	: ca. 1300
Dichte (Wasser = 1):	: ca. 4,3

## 10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen:

Die in Luft suspendierten MgFeSi-Staubpartikel können bei einer Konzentration von über 100 g/m<sup>3</sup> zur Staubexplosion führen. Deshalb sind in Bereichen hoher Staubkonzentration, Funken und andere Zündquellen (z.B. Schweißen) zu vermeiden. MgFeSi-Staubablagerungen begünstigen Schwelbrände. Beim Zerkleinern (Brechen) von trockenem MgFeSi an Luft können Funken entstehen, die unter bestimmten Bedingungen Pulverbrände und Staubexplosionen auslösen. Bei konstantem Si/Fe-Verhältnis und gleichbleibender Partikelgröße nehmen Zündfähigkeit und Explosionsstärke mit steigendem Mg-Gehalt zu. Staubexplosionsgefahr besteht, wenn der Mg-Gehalt über 10 Gewicht% liegt, das Si/Fe-Verhältnis  $\leq 1,25$  ist und mindestens 30% des Staubes eine Partikelgröße von  $< 50 \mu\text{m}$  aufweist. Die kritische Grenze des Mg-Gehaltes für die Explosionsgefahr sinkt mit kleiner werdender Staubpartikelgröße. Der Zusatz von feuchtem MgFeSi in Schmelzen kann Explosionen verursachen.

Zu vermeidende Stoffe:

Wasser/Feuchtigkeit, Säuren und Basen.

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Bei Kontakt mit Feuchtigkeit, Säuren oder Basen können sehr brennbarer Wasserstoff (H<sub>2</sub>) sowie sehr giftiges und brennbares Phosphin- und Arsingas (Knoblauchgeruch) entstehen. Phosphin- und Arsingas sind schwerer als Luft. Reaktionen mit Flußsäure (HF) oder Salpetersäure (HNO<sub>3</sub>) führen zur Entwicklung von giftigen Gasen, wie Siliciumtetrafluorid (SiF<sub>4</sub>) bzw. nitroser Gase (NO<sub>x</sub>). Bei Zusatz von feuchtem MgFeSi in eine Schmelze wird das anhaftende Wasser zersetzt. Es entsteht gasförmiger Wasserstoff (brennbar).

## 11. Angaben zur Toxikologie

### Akute Wirkungen:

Einatmen: Feinstaub kann reizend und austrocknend auf Schleimhäute wirken. Auch ist die Aufnahme von Phosphin und Arsin über die Schleimhäute möglich. Der toxische Mechanismus von Phosphin ist unklar. Phosphin reizt exponierte Schleimhäute, beeinträchtigt das Zentralnervensystem (ZNS) und kann Lungenödeme verursachen. Akute, nicht tödliche Vergiftungen mit Phosphin führen vorübergehend zu Kopfschmerzen, Unwohlsein, brechen, Magenschmerzen, Husten und Atembeschwerden.

Hautkontakt : Staub kann reizend wirken.

Augen: Kann reizend und austrocknend wirken.

Verschlucken: Kann reizend und austrocknend auf Schleimhäuten wirken. Evtl. Phosphin/Arsin-Aufnahme.

Continues next page

### Chronische Wirkungen:

Bei normaler Verwendung, werden keine chronischen gesundheitsgefährdenden Wirkungen erwartet. Diese Schlussfolgerung basiert auf praktischer Erfahrung, Durchsicht wissenschaftlicher Literatur sowie epidemiologischen Untersuchungen, die in der norwegischen Ferrolegierungsindustrie durchgeführt worden sind.

---

### 12. Angaben zur Ökologie

Das Produkt wird als nicht umweltgefährdend beschrieben.

MOBILITÄT: Das Produkt unter normalen Umweltbedingungen nicht mobil in der Umwelt.  
PERSISTENZ: Nicht relevant für die Elemente in der Legierung.  
BIOAKKUMULATION: Keine Relevanz für massive Legierungen wegen der niedrigen Mobilität und der nicht-dispersiven Verwendung.  
UMWELTGIFTIGKEIT: LC<sub>50</sub>/LD<sub>50</sub>: Nicht festgestellt. Kaum relevant für unlösliche inorganische Verbindungen.

---

### 13. Hinweise zur Entsorgung

Das Material sollte womöglich durch Recycling rückgewonnen werden. Das gelieferte Produkt ist nicht als gefährlicher Abfall gemäß der Richtlinie des Rates 2000/532/EG und 2001/118/EG eingestuft. Abfälle und Rückstände dieses Materials sollten gemäß den geltenden Vorschriften und den einschlägigen Regelungen der Abfallbeseitigungsbehörden entsorgt werden. Abfallcode gemäß Direktiv 2001/118/EG: 10 09 99 (Abfälle a. n. g.).

---

### 14. Angaben zum Transport

UN. No.:	1408
IMO/BC-Kode <sup>2), 3)</sup> :	(30-90)% Si, Klasse 4.3
BC No.:	022
IMO/BC-Kode <sup>2), 3)</sup> :	(25-30 und >90)% Si, Klasse MHB
IMDG-Kode <sup>1)</sup>	Nicht zugehörig zur Klasse 4.3
ICAO/IATA <sup>1)</sup>	Nicht zugehörig zur Klasse 4.3
ADR/RID <sup>1)</sup>	Nicht zugehörig zur Klasse 4.3

- 1) Produkte mit einer Abschnitt 2 entsprechenden chemischen Spezifikation, wurden nach folgendem Verfahren getestet: "United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Test and Criteria Part III-33.4.1.4" (amdt. 29-1998). Sie erfüllen nicht die Kriterien für eine Einstufung als Klasse 4.3 Produkt.
- 2) Mindestens 3 Tage unter Luftzufuhr an einer trockenen Stelle bei unveränderter Körnung bis zur Verschiffung lagern.
- 3) IMO's "Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes"

---

### 15. Vorschriften

Klassifizierung und Markierung:

Symbol:	nicht kennzeichnungspflichtig
R-Sätze:	keine
S-Sätze:	keine

Das vorliegende Datenblatt wurde gemäß folgender Direktive angefertigt:

- 1999/45/EG
- 2001/58/EG
- Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

---

### 16. Sonstige Angaben

Literaturhinweise sind beim Produzenten verfügbar.