

## 1. 제품 및 회사 정보

제품명 :	<b>실그레인 ( Silgrain® )</b>
제품 용도 :	알루미늄과 합금화, $(\text{CH}_3)_2\text{SiCl}_2$ 를 이용한 실리콘(실록산)의 제조, $\text{HSiCl}_3$ 를 이용한 반도체급 실리콘의 제조, 세라믹 물질 및 기타 공업적 용도
주소/연락처 :	<b>엘캠 에이에스(Elkem ASA)</b> <b>실리콘 재료(Silicon Products)</b> 오슬로 N-0213 스키펬 우편함 334, 노르웨이 (P.O. Box 334 Skoyen, N-0213 Oslo, Norway) Tel: +47 22 45 01 00 Fax: +47 22 45 01 11 <a href="https://www.elkem.com/silicon-products/">https://www.elkem.com/silicon-products/</a>
담당자 :	<a href="mailto:sds.esm@elkem.no">sds.esm@elkem.no</a>
REACH 등록 번호:	01-2119480401-47-0065
REACH 및 CLP 지원 담당:	REACH 웹사이트: <a href="https://echa.europa.eu/support/helpdesks">https://echa.europa.eu/support/helpdesks</a> CLP 웹사이트: <a href="https://echa.europa.eu/support/helpdesks">https://echa.europa.eu/support/helpdesks</a>
긴급 연락처:	<a href="https://echa.europa.eu/support/helpdesks">https://echa.europa.eu/support/helpdesks</a>

## 2. 위험 정보

제품 분류:	본 제품은 지침 및 규정(EC) 번호 1272/2008(CLP)와 UN GHS 에 의하여 위험 물질로 분류되지 않음.
위험 기호 / 위험 그림문자:	해당 없음
기호 문자 / 위험 표시:	해당 없음
위험 단어:	해당 없음
R-/H- 문구:	해당 없음
S-/P- 문구:	해당 없음

대기 중의 실리콘 분진은 특정 조건 하에서 분진 폭발을 일으킬 수 있음. (10 항 참고)

## 3. 재료 구성 및 정보

유사 명/제품명:	
IUPAC 명칭:	실리콘 (Silicon)
CAS 번호:	7440-21-3
EINECS 번호:	231-130-8
순도(무게%):	>96%

© COPYRIGHT ELKEM ASA 2020

#### 4. 응급 조치

흡입 시: 분진에 의한 자극이 있을 경우 깨끗한 공기를 들이마신다.  
피부 접촉 시: 물 또는 순한 세제로 접촉 부위를 씻는다.  
눈 접촉 시: 물/식염수로 눈을 세척한다. 느낌 또는 불편함이 지속될 경우 의사를 찾는다.  
섭취 시: 분진에 노출된 장소에서 응급 조치 대상을 이동시킨 후 호흡을 지켜본다.

#### 5. 화재 시 조치

소화 물질: 건조 형 모래, 이산화탄소 또는 분말소화기

실리콘 덩어리는 가연성이 없음. 입자 지름이 75 $\mu$ m 미만인 실리콘 분진은 연소성이 있으며 화염을 전파할 수 있음. 대기 중의 실리콘 분진은 특정 조건 하에서 분진 폭발을 일으킬 수 있음. (10 항 참고)

#### 6. 유출 사고 발생 시 조치

분진 쌓임을 유발하는 물질 취급 방법은 피한다. 유출된 물질은 적합한 용기에 모아서 담는다. 건조 상태의 분진은 청소기를 사용하거나 쓸어서 치우는 것이 가능하다.

#### 7. 취급 및 보관 방법

취급 방법: 분진 쌓임을 유발하는 취급 방법은 피한다. (8 항 참고)  
분진 농도가 높은 장소에서는 발화의 원인이 될 수 있는 취급 방법을 피한다. (예: 용접)  
용융 실리콘에 젖은 물질을 첨가할 경우, 폭발이 일어날 수 있음. (10 항 참고)  
보관 방법: 건조한 장소에 보관한다.

#### 8. 노출 방지 조치 / 개인 보호

##### A. 업무상 노출 방지 조치

보호 안경 및 보호 장갑을 착용하며 눈 세척 장비를 설치한다. 원활한 통풍 및 환기를 확보한다. EN 149 FFP 2S 에 의하여 통풍이 원활하게 되지 않는 곳에서는 방진 마스크를 착용한다.



업무상 노출 한계점 (ACGIH<sup>1)</sup>, 2015):

물질	[CAS 번호]	시간중량평균 8 시간		ACGIH TLV		기호
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	단기폭로한계 15 분	ppm	
PNOS <sup>2)</sup>	-	-	10 <sup>(I)</sup> /3 <sup>(R)</sup>	-	-	-

1) 미국 정부 산업 위생 전문가 협의회 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists)

2) 기타 명시되지 않은 물질(불용성 또는 난용성). 제품에서 생성되는 분진은 PNOS 에 속한다. 물질 각각의 특정 허용농도는 정해지지 않았거나 제거되었음.

(I) 흡입 분율 (Inhalable fraction)

(R) 호흡 분율 (Respirable fraction)

## B. 작업 환경 노출 방지 조치

6, 7, 12 항 참조.

### PM10 및 PM<sub>2.5</sub>의 목표 및 한계치 (지침 2008/50/EC):

	평균 기간	한계치
PM <sub>10</sub>	1 일	50 µg/m <sup>3</sup> ★
PM <sub>10</sub>	1 년	25 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	1 년	15 µg/m <sup>3</sup>

★ 1 년에 30 번을 초과하지 않는다.

## 9. 물리적 화학적 특성

구조	: 결정체
형태	: 덩어리 형태
색	: 은색
향	: 무 향
용해도(물)	: 불용성 / 난용성
녹는점(°C)	: 약 1410
끓는점(°C)	: 약 2355
비중(물=1)	: 약 2.3

## 10. 안정성 및 반응성

실리콘은 대부분의 산성 용액에 불용성이지만 플루오르화 수소산(HF)과 질산(HNO<sub>3</sub>) 혼합 용액에는 용해되며 유해 가스로 변한다(아래 내용 참조).

실리콘은 희석 잿물(NaOH 과 KOH)과 암모니아(NH<sub>3</sub>)에 용해된다.

피해야 할 조건:

분진 농도가 높은 장소에서 불꽃이 유발되지 않도록 하며, 기타 발화될 수 있는 행동은 피한다(예: 용접). 실리콘 입자가 대기 중에 100g/m<sup>3</sup> 이상의 농도로 존재하는 경우, 분진 폭발을 일으킬 수 있다. 입자의 크기가 작아질수록 발화에 대한 민감도와 폭발의 위험성이 높아진다. 입자 지름이 40µm 를 초과하는 실리콘 분진은 폭발 위험이 없을 것으로 예상된다.

발화 온도 (고온 표면): 800 °C 이상

용융 실리콘에 젖은 물질을 첨가할 경우, 폭발이 일어날 수 있음.

피해야 할 물질과 위험 분해생성물

플루오르화 수소산(HF)과 질산(HNO<sub>3</sub>)과 반응 시, 사불화실리콘(SiF<sub>4</sub>) 또는 산화질소 가스(NO<sub>x</sub>)와 같은 독성 가스가 생성될 수 있음.

본 제품은 다른 산성 물질과도 반응할 가능성이 있지만 알칼리성 용액과 반응했을 때(위 내용 참조) 더 격하게 반응하며(발열 반응) 가연성이 매우 높은 수소(H<sub>2</sub>) 가스가 생성될 수 있다.

용융 실리콘에 젖은 제품이 첨가될 경우, 물 분자의 분해로 인해 가연성이 매우 높은 수소 가스가 생성될 수 있다.

## 11. 독성 정보

본 제품은 규정(EC) 번호 1272/2008(CLP)와 UN 의 위험물질 분류 및 표지에 관한 세계시스템(GHS, 5 판)에 의하여

위험 물질로 분류되지 않음.

**상세 효과:**

흡입 시: 분진에 의해 점막에 자극을 느끼거나 건조해질 수 있음.  
피부 접촉 시: 분진에 의해 피부에 자극을 느끼거나 건조해질 수 있음.  
눈 접촉 시: 분진에 의해 눈에 자극을 느끼거나 건조해질 수 있음.  
섭취 시: 분진에 의해 점막에 자극을 느끼거나 건조해질 수 있음.

**만성 효과:** 확인된 만성 효과 없음.

**12. 환경 정보**

본 제품은 환경에 유해한 물질로 분류되지 않음.

이동성: 해당 합금은 보통의 환경 조건에서 이동성이 낮음.  
지속성: 준금속은 해당사항 없음.  
생체 내 축적: 낮은 이동성과 사용시 낮은 분산도로 해당사항 없음.  
환경오염: 본 제품은 지침 67/548/EEC(DSD) 및 규정(EC) 1272/2008(CLP)에 의하여 환경오염 물질 기준에서 유해 물질로 분류되지 않음.

**13. 폐기 시 유의사항**

본 물질은 재활용을 위해 가능하면 수거되어야 함.  
본 제품은 지침 2001/118/EEC 에 의하여 유해 폐기물로 규정되지 않으며 EU 의 폐기물 목록(2000/532/EC)에도 해당되지 않음. 물질 폐기 시 환경보호법 1990(UK), 34 조항의 조건을 만족시켜야 함. 본 물질은 오염(특수 폐기물)규제법 1996 에 의해 "특수 폐기물"로 분류되지 않음. 한 번에 많은 양을 폐기할 경우, 사전에 가까운 지역에 있는 환경청에 문의 바람.

**14. 운송 정보**

UN 번호: 없음.  
IMDG-코드: 해당사항 없음.  
ICAO/IATA: 해당사항 없음.  
ADR/RID: 해당사항 없음.

**15. 규제 정보**

본 물질은 규정(EC) 1907/2006 (REACH)에 의하여 화학물질안전성평가(CSA)를 실시하였음.

본 제품 안전 정보의 내용은 다음 규정을 준수하여 작성되었음:

- 2006 년 12 월 18 일 신화학물질관리제도(REACH) 관련 유럽의회 규정(EC) 번호 1907/2006 및 이후 개정 사항.
- 2008 년 12 월 16 일 물질과 혼합물의 규정, 표기 및 포장 관련 유럽의회 규정(EC) 번호 1272/2008. 지침 67/548/EEC 및 1999/45/EC 폐기, 규정(EC) 번호 1907/2006 개정 사항

실리콘은 SKME(MOE)에 의해 등록 의무 대상인 위험 물질로 분류되지 않으므로, 본 제품은 K-REACH 에

등록되어야 할 의무가 없음.

실리콘은 이미 존재하는 화학물질이며 한국기준화학물질(KECI)에 포함되어 있으므로, 한국의 실리콘은 신 물질 등록 및 통지 내용이 적용되지 않음.

## 16. 기타 정보

화학물질 분류 및 표기에 관한 세계조화시스템(GHS) 그리고 REACH 31(1)항을 개정한 (EC) 번호 1272/2008(CLP)의 1.5.2 장 58 항 (2)(a) 및 59 항 (2)(b)에 의하면 안전 데이터 시트(SDS)는 신체, 건강, 및 환경에 유해한 물질 또는 혼합물로 분류될 때만 필수적으로 작성한다. 본 제품은 해당 물질로 분류되지 않으므로 (EU) 2015/830 에 의하여 SDS 가 발부되지 않는다. 본 제품 안전 정보(PSI)는 HSE(신체, 건강 및 환경) 관련 정보를 전달하기 위하여 SDS 대신 제공된다.

REACH 31(7)항에 의하면 SDS 에 화학물질안전성보고서(CSR)를 바탕으로 한 물질 노출 상황을 부록으로 첨부해야 한다. 허나, REACH 부록 1 의 0 항(소개) 부 조항 0.6 4, 5 번에 의하면 위험 물질로 분류된 물질 또는 혼합물질 경우에만 물질 노출 상황 첨부이 의무적이다. 본 제품은 CLP 에 의해 위험 물질로 분류되지 않았으므로, 노출 상황을 첨부해야 할 의무가 없다.