

## 물질안전보건자료

### Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: 2023/05/09
1.1	2024/06/24	100000000040	최초 작성일자: 2023/05/09

---

#### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

##### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 용도 : 주 용도 (종합 목록은 아님): 페인트, 세라믹, 유리 섬유, 접착제, 플라스틱, 고무 씰, 특수 콘크리트, 실리콘 제조, 규소철, 산화철 펠릿. 시멘트와 콘크리트 생산용 보조제. 용융제.

##### 다. 공급자 정보

회사명 : Quarzwerke GmbH

주소 : Kaskadenweg 40  
Frechen 50226  
독일

전화 : +4922341010

긴급전화번호 : 119

긴급전화번호 (내부) : +49 (0)2234-101-700

업무 시간 이후 문의 가능 : 해당

---

#### 2. 유해성 · 위험성

##### 가. 유해성 · 위험성 분류

해당없음

##### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 : 해당없음

신호어 : 해당없음

유해 · 위험 문구 : 해당없음

# 물질안전보건자료

## Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전 1.1      최종 개정일자: 2024/06/24      SDS 번호 (내부): 100000000040      지난 작성일자: 2023/05/09  
최초 작성일자: 2023/05/09

예방조치 문구 : 해당없음

### 다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성, 위험성

취급과 사용에 따라(예: 그라인딩, 건조) 공기 중에 호흡할 수 있는 결정형 실리카를 생성할 수 있습니다. 호흡할 수 있는 결정형 실리카 먼지를 장기간 또는 다량 흡입하면 폐 질환을 유발할 수 있습니다(규폐증). 규폐증의 주된 증상은 기침과 호흡 곤란/숨가쁨이 있습니다. 직업적으로 호흡할 수 있는 결정형 실리카에 노출될 경우에는 적절한 보호 및 점검 조치가 있어야 합니다. 제품을 취급할 때는 먼지가 발생하지 않도록 주의해야 합니다.

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

#### 구성성분

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량 (% w/w)
석영 미세 분획(SiO <sub>2</sub> )	석영 미세 분획(SiO <sub>2</sub> )	14808-60-7	>= 0 - < 1
석영(SiO <sub>2</sub> )	석영(SiO <sub>2</sub> )	14808-60-7	>= 95 - <= 100

### 4. 응급조치 요령

일반적인 조치사항 : 환자를 방치하지 마십시오.

가. 눈에 들어갔을 때 : 콘택트 렌즈를 제거할 것.  
해를 입지 않은 눈을 보호할 것.  
눈의 자극이 지속되면 전문의에게 자문을 구할 것.

다. 흡입했을 때 : 의식을 잃으면 바로게 눕히고 의사를 찾으십시오.  
증상이 지속되면 의사의 검진을 받을 것.

라. 먹었을 때 : 기도에 이물질이 들어가지 않게 할 것.  
우유나 알코올성 음료를 주지 마십시오.  
의식이 없는 사람에게는 절대로 어떠한 것도 먹이지 말 것.  
증상이 지속되면 의사의 검진을 받을 것.

급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향 : 알려지지 않음.

마. 기타 의사의 주의사항 : 증상에 따라 치료하십시오.

### 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

## 물질안전보건자료

### Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전 1.1      최종 개정일자: 2024/06/24      SDS 번호 (내부): 100000000040      지난 작성일자: 2023/05/09  
최초 작성일자: 2023/05/09

- 유해한 연소 생성물 : 위험한 연소제품은 알려져 있지 않음
- 특별한 소화방법 : 화학물질 화재의 표준 절차.  
현지 상황과 주위 환경에 적절한 소화방법을 사용할 것.
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 화재 진압 시 필요할 경우 자급식 호흡장비를 착용할 것.

#### 6. 누출 사고 시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 분진이 생기지 않도록 하십시오.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 특별한 환경예방조치가 필요하지 않습니다.
- 다. 정화 또는 제거 방법 : 폐기물 취급 및 수거시 분진을 일으키지 마십시오.  
깨끗이 쓴 다음 부상으로 퍼내십시오.  
적절한 밀폐 용기에 보관해서 폐기할 것.

#### 7. 취급 및 저장방법

- 화재 및 방폭에 대한 조언 : 분진이 생성되는 곳에 적절한 배기 장치를 설치하십시오.
- 가. 안전취급요령 : 개인보호장비는 8 항을 참조하십시오.  
사용 지역에서는 흡연, 먹고 마시는 행위가 금지되어야 함.
- 나. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함) : 전기설비/작업자재는 기술적 안전표준을 준수해야 합니다.
- 피해야 할 물질 : 특별히 언급된 물질 없음.
- 저장 안전성에 대한 추가 정보 : 건조한 곳에 보관할 것.  
지시된 대로 보관하고 적용시 열분해 되지 않음.

#### 8. 노출방지 및 개인보호구

##### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

구성성분	CAS 번호 또는 식별번호	유형 (노출형태)	관리 계수 / 허용농도	법적근거
석영(SiO <sub>2</sub> )	14808-60-7	TWA (호흡성)	0.05 mg/m <sup>3</sup>	KR OEL

## 물질안전보건자료

### Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전 1.1      최종 개정일자: 2024/06/24      SDS 번호 (내부): 100000000040      지난 작성일자: 2023/05/09  
최초 작성일자: 2023/05/09

		그 밖의 참고사항: 사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질		
		TWA (호흡 가능한 부분)	0.025 mg/m <sup>3</sup> (실리카)	ACGIH

3 항에 기재되었으나 본 항에 기재되지 않은 구성성분은 노출기준설정물질이 아님.

**나. 적절한 공학적 관리** : 이 제품을 가공하면 분진이 생성될 수 있습니다. 작업장 위험 평가 시, 특정물질 OEL 외에도 작업장 공기에서 입자상 물질의 농도에 대한 일반적인 제한을 고려해야 합니다. 관련 제한은 15 mg/m<sup>3</sup>(총 분진) 및 5 mg/m<sup>3</sup>(호흡성 분율)의 달리 규정되지 않은 입자에 대한 OSHA PEL 및 3 mg/m<sup>3</sup>(호흡성 입자) 및 10 mg/m<sup>3</sup>(호흡 불가능한 입자)의 달리 분류되지 않은 입자(비용해성 또는 난용성)에 대한 ACGIH TWA 를 포함합니다.

**다. 개인 보호구** 다음의 개인보호구가 안전인증 대상인 경우는 안전보건공단의 인증을 필한 보호구를 착용하여야 함.

**호흡기 보호** : 장비는 EN 143 을 준수해야 합니다.  
적절한 국소 배기 환기가 제공되지 않거나 노출 평가 결과 노출이 권장 노출 가이드라인 범위 내에 있지 않을 경우 호흡기 보호구를 착용할 것.

**눈 보호** : 보안경

**신체 보호** : 작업장의 위험물 양과 농도에 따라 신체 보호 방법을 선택하십시오.

**위생상 주의사항** : 일반적인 산업위생 기준.

## 9. 물리화학적 특성

**가. 외관 (물리적 상태, 색 등)** : 고체, 과립, 분말

**색** : 회색, 백색

**나. 냄새** : 무취

**다. 냄새 역치** : 해당없음

**라. pH** : 5 – 8 (20 ° C)  
함유량: 400 g/l

**마. 녹는점/어는점** : > 1,610 ° C

## Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: 2023/05/09
1.1	2024/06/24	100000000040	최초 작성일자: 2023/05/09

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 2,230 – 2,590 ° C

사. 인화점 : 해당없음

자. 인화성(고체, 기체) : 본 제품은 비연소성입니다.

자연발화 온도 : 비자연인화성

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

카. 증기압 : 해당없음

타. 용해도

수용해도 : 무시할만함

밀도 : 2 – 3 g/cm3

거. n 옥탄올/물 분배계수 : 해당없음

더. 분해 온도 : 약 2,000 ° C

### 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 : 반응성:  
지시된 대로 보관하고 적용시 열분해 되지 않음.  
화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성:  
지시된 대로 보관하고 적용시 열분해 되지 않음.  
유해 반응의 가능성:  
권장하는 보관 상태에서는 안정함.

나. 피해야 할 조건 : 해당없음

다. 피해야 할 물질 : 해당없음

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 유해한 분해 생성물이 알려지지 않음.

### 11. 독성에 관한 정보

## 물질안전보건자료

### Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: 2023/05/09
1.1	2024/06/24	100000000040	최초 작성일자: 2023/05/09

---

가. 가능성이 높은 노출 : 자료없음  
경로에 관한 정보

#### 나. 건강 유해성 정보

##### 급성 독성

자료없음

##### 피부 부식성 또는 자극성

자료없음

##### 심한 눈 손상 또는 자극성

자료없음

##### 호흡기 또는 피부 과민성

##### 호흡기 과민성

자료없음

##### 피부 과민성

자료없음

##### 발암성

##### 제품:

발암성 -평가 : 현재 자료로는 발암성 분류가 가능하지 않음.

##### 구성성분:

##### 석영(SiO<sub>2</sub>):

고용노동부고시 : 구분 1A 에 따라

발암성 -평가 : 폐암 과잉 위험은 호흡 가능한 결정질 실리카에 대한 높은  
직업적 노출에서만 입증됩니다. 폐암 과잉 위험은 규폐증에  
걸린 대상으로 제한됩니다.

##### 생식세포 변이원성

자료없음

##### 생식독성

자료없음

##### 특정 표적장기 독성 (1 회 노출)

자료없음

## Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: 2023/05/09
1.1	2024/06/24	100000000040	최초 작성일자: 2023/05/09

---

### 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

#### 구성성분:

##### 석영 미세 분획(SiO<sub>2</sub>):

가능성이 높은 노출 경로에 : 흡입

관련 정보

표적 기관

평가

비고

: 폐

: 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴

: 호흡할 수 있는 결정형 실리카를 포함하고 있는 먼지에 장시간 또는 다량 노출되면 규폐증이 유발될 수 있습니다. 이 질환에는 흡입된 미네랄 먼지가 쌓여서 유발하는 결절성 폐섬유증이 있습니다.

또한, 폐암 위험이 높아지는 것이 이미 규폐증을 앓고 있는 사람으로 한정된다는 증거가 있습니다. 작업자가 규폐증에 걸리지 않도록 예방하기 위하여 지정된 직업상 노출 제한값을 준수해야 하고, 필요하면 위험 관리 조치를 마련해야 합니다(단원 16 참조).

#### 반복투여독성

자료없음

#### 흡인 유해성

자료없음

#### 인체 노출에 대한 역학자료

자료없음

#### 독성, 대사, 분포

자료없음

#### 신경학상의 영향

자료없음

#### 그 밖의 참고사항

#### 제품:

비고

: 자료없음

## Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: 2023/05/09
1.1	2024/06/24	100000000040	최초 작성일자: 2023/05/09

### 12. 환경에 미치는 영향

#### 가. 생태독성

##### 구성성분:

##### 석영 (SiO<sub>2</sub>):

##### 수생독성 평가

급성 수생환경 유해성 : 본 제품의 생태독성학적 영향은 알려진 바 없습니다.

만성 수생환경 유해성 : 본 제품의 생태독성학적 영향은 알려진 바 없습니다.

#### 나. 잔류성 및 분해성

자료없음

#### 다. 생물 농축성

자료없음

#### 라. 토양 이동성

자료없음

#### 마. 기타 유해 영향

##### 제품:

추가 생태학적 정보 : 자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

#### 가. 폐기방법

오염된 포장 : 빈용기는 재활용 또는 폐기를 위해 허가된 폐기물 처리장에 수집되어야 함.  
빈 용기는 다시 사용하지 마십시오.

#### 나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

국제 규정

IATA-DGR



## 물질안전보건자료

### Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: 2023/05/09
1.1	2024/06/24	100000000040	최초 작성일자: 2023/05/09

가. 유엔/아이디 번호 : 해당없음  
나. 유엔 적정 선적명 : 해당없음  
다. 운송에서의 위험성 : 해당없음  
등급 운송에서의 위험성 등급  
부차 위험성 : 해당없음  
라. 용기등급 : 해당없음  
라벨 : 해당없음  
포장 지침 (화물 수송기) : 해당없음  
포장 지침 (여객기) : 해당없음

#### IMDG-코드

가. 유엔 번호 : 해당없음  
나. 유엔 적정 선적명 : 해당없음  
다. 운송에서의 위험성 : 해당없음  
등급 운송에서의 위험성 등급  
부차 위험성 : 해당없음  
라. 용기등급 : 해당없음  
라벨 : 해당없음  
EmS 코드 : 해당없음  
마. 해양오염물질(해당 또는 : 비해당  
비해당으로 표기)

MARPOL 73/78 부록 II 및 IBC 코드에 따른 벌크 운송  
공급된 제품에 대해 적용 불가능.

#### 국내 규정

개별 국가 규정은 15 항을 참조하십시오.

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책  
해당없음

## 15. 법적 규제현황

#### 국내 법규

##### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

##### 제조 등의 금지 유해물질

해당없음

##### 허가대상 유해물질

해당없음

##### 노출기준설정 대상 유해인자

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호
-------	----------------

## 물질안전보건자료

### Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전 1.1      최종 개정일자: 2024/06/24      SDS 번호 (내부): 100000000040      지난 작성일자: 2023/05/09  
최초 작성일자: 2023/05/09

산화규소(결정체 석영)

14808-60-7

#### 허용기준설정 대상 유해인자

해당없음

#### 관리대상유해물질

해당없음

#### 특별관리물질

해당없음

#### 작업환경측정 대상 유해인자

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호	기준치 (%)
광물성 분진	14808-60-7	
규산	14808-60-7	

#### 특수건강진단 대상 유해인자

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호	기준치 (%)
광물성 분진	14808-60-7	

#### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

##### 유독물질

해당없음

##### 제한물질

해당없음

##### 금지물질

해당없음

##### 배출량조사대상 화학물질

해당없음

##### 사고대비물질

해당없음

#### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

위험물에 해당되지 않음

#### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

사업장일반폐기물

폐기시 폐기물관리법 제 13 조 폐기물처리기준에 따라 처리하여야 함

## Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: 2023/05/09
1.1	2024/06/24	100000000040	최초 작성일자: 2023/05/09

---

### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

이 제품의 성분은 다음 목록에 준수됨:

TCSI	: 목록 준수
TSCA	: 모든 성분은 TSCA 인벤토리에서 활성으로 목록화 됨
AIIC	: 목록 준수
DSL	: 본 제품의 모든 구성 요소는 캐나다 DSL 목록에 나와 있음
ENCS	: 목록 준수
ISHL	: 목록 준수
KECI	: 목록 준수
PICCS	: 목록 준수
IECSC	: 목록 준수
NZIoC	: 목록 준수
EINECS / CH	: 본 제제는 스위스목록에 등재된 물질들을 포함함, 목록 준수
REACH	: 목록 준수
TECI	: 목록 준수

---

### 16. 그 밖의 참고사항

#### 그 밖의 참고사항

교육훈련 조언 : 적절한 규정 아래 작업자들은 제품의 실리카 함량에 대한 정보를 알아야 하고 적절한 제품 사용과 취급 교육을 받아야 합니다

나. 최초 작성일자 : 2023/05/09

#### 다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정 횟수 : 1.1

최종 개정일자 : 2024/06/24

## Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: 2023/05/09
1.1	2024/06/24	100000000040	최초 작성일자: 2023/05/09

### 라. 기타

: 1997년에 세계 암 연구 센터(IARC)는 결정형 실리카에 대한 직업적 노출이 인체에 폐암을 유발할 수 있다고 결론 내렸습니다(인체 발암물질 범주 1). 하지만 IARC는 이것이 모든 유형의 결정형 실리카에 적용되는 것은 아니고 모든 유형의 노출에 적용되는 것도 아니라고 설명했습니다. (IARC-Monographien zur Evaluierung von Krebsrisiken für den Menschen durch Chemikalien, Siliziumdioxid, siliziumdioxidhaltige Stäube und organische Fasern, 1997, Band 68, IARC, Lyon, Frankreich).

2009년, 모노그래프 100 시리즈에서 IARC는 Silica Dust, Crystalline을 Quartz와 Cristobalite의 형태로 분류하였다(IARC Monographs, Volume 100C, 2012).

2003년 6월, SCOEL (작업장 노출 제한에 관한 EU 과학위원회)은 호흡 가능한 결정질 실리카 분진 흡입이 인간에게 미치는 주된 영향이 규폐증이라고 결론지었습니다. "규폐증 환자에게서 폐암 발생의 상대적 위험이 증가한다는 결론을 내릴 수 있는 충분한 정보가 있습니다(2 채석장 및 세라믹 산업에서 실리카 분진에 노출되었으나 규폐증이 없는 직원은 해당되지 않음). 따라서 규폐증 발병을 예방하는 것은 폐암 위험도 줄일 수 있습니다 ... "(SCOEL SUM Doc 1994-final, 2003년 6월).

2006년 4월 25일에 결정형 실리카 및 함유 제품에 대한 올바른 취급 및 사용을 통해 작업자의 건강에 대한 산업 간 협약이 체결되었습니다. EC로부터 재정 지원을 받는 자율 협약은 올바른 사례 가이드를 바탕으로 합니다. 협약의 내용은 2006년 10월 25일자로 발효되었습니다. 협약은 EU 공식 저널에 발표되었습니다(2006/C 279/02). 올바른 사례 가이드를 포함하여 협약과 부록의 내용은 <http://www.nepsi.eu>에서 제공되고, 호흡할 수 있는 결정형 실리카를 함유한 제품에 대한 취급 정보와 가이드를 포함하고 있습니다. 레퍼런스는 EUROSIL(European Association of Industrial Silica Producers)를 통해 제공됩니다.

작업 공정의 결과로 호흡할 수 있는 결정질 산화규소(석영 미세 먼지)에 노출되는 작업은 2017년 12월 12일자 지침(EU) 2017/2398에 설명되어 있습니다. 직장에서 발암 물질 또는 돌연변이 유발 물질.

### 날짜 형식

: 년/월/일

## 물질안전보건자료

### Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: 2023/05/09
1.1	2024/06/24	100000000040	최초 작성일자: 2023/05/09

#### NFPA:



#### 기타 약어에 대한 전문

ACGIH : 미국 ACGIH 노출기준값 (TLV)  
KR OEL : 노출기준설정 대상 유해인자

ACGIH/TWA : 8 시간, 시간 가중치 평균  
KR OEL/TWA : 시간가중평균노출기준

AIIIC - 호주 공업용 화학물질 재고; ANTT - 브라질 내륙 운송 기관; ASTM - 미국 재료시험협회; bw - 체중; CMR - 발암물질, 돌연변이원 또는 재생 독성물; DIN - 독일표준협회 표준; DSL - 국내목록 (캐나다); ECx - x% 반응 관련 농도; ELx - x% 반응 관련 부하율; EmS - 비상계획표; ENCS - 기존 및 신규화학물질 (일본); ErCx - x% 성장을 반응 관련 농도; ERG - 비상대응안내; GHS - 세계단일화시스템; GLP - 우수실험실 운영기준; IARC - 국제암연구소; IATA - 국제항공운송협회; IBC - 화학적 위험물 운송 선박의 구조와 장비에 관한 코드; IC50 - 반수 최대 억제농도; ICAO - 국제민간항공기구; IECSC - 중국 기존화학물질목록; IMDG - 국제해상위험물규정; IMO - 국제해사기구; ISHL - 산업안전보건법 (일본); ISO - 국제표준화기구; KECI - 한국기존화학물질; LC50 - 시험 모집단 50%의 치사 농도; LD50 - 시험 모집단 50%의 치사량 (반수 치사량); MARPOL - 국제해양오염방지협약; n.o.s. - 별도로 지정되지 않음; Nch - 칠레 규정; NO(A)EC - 무영향관찰농도; NO(A)EL - 무영향관찰량; NOELR - 무영향관찰부하율; NOM - 멕시코 공식 규정; NTP - 독성물질 관리프로그램; NZIoC - 뉴질랜드 화학물질목록; OECD - 경제협력개발기구; OPPTS - 화학물질 안전 및 오염 예방국; PBT - 잔류성, 생물농축성, 독성 물질; PICCS - 필리핀 화학물질목록; (Q)SAR - (양적) 구조 활성상관; REACH - 화학물질 등록, 평가, 승인, 제한에 관한 유럽 의회 및 유럽연합 정상회의 규정 (EC) No 1907/2006; SADT - 자기가속분해온도; SDS - 안전보건자료; TCSI - 대만 화학물질목록; TDG - 위험물품운송; TECI - 태국 기존 화학물질 재고; TSCA - 유해물질규제법(미국); UN - 국제연합; UNRTDG - 위험물품운송에 관한 국제연합 권고; vPvB - 고잔류성, 고생물농축성; WHMIS - 현장유해물질정보체계

## 물질안전보건자료

### Quarzsand SB 0,3 – 1,2 mm T

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: 2023/05/09
1.1	2024/06/24	100000000040	최초 작성일자: 2023/05/09

---

이 물질안전보건자료의 정보는 출판일 현재, 당사의 최선의 지식, 정보 및 신념에 근거하여 정확합니다. 본 정보는 단지 안전한 취급, 사용, 처리, 보관, 운송, 폐기 및 배출과 관련된 지침이며 보증서나 품질 사양서로 간주되어서는 안 됩니다. 본 정보는 지정된 특정 물질과만 관련되어 있으며 본문에서 구체적으로 명시되지 않는 한, 기타 물질과 혼합해서 사용되는 물질에 대해서는 유효하지 않습니다.

KR/K0