



# 물질안전보건자료

디디피스페셜티프로덕츠코리아 주식회사

제품명: MOLYKOTE® 1000 Paste

최종 개정일자: 2018.10.18

인쇄일: 2020.04.30

디디피스페셜티프로덕츠코리아 주식회사 문서 전반에 걸쳐 중요한 정보가 있으므로, 전체 (M) SDS 를 읽고 이해하기를 권장합니다. 작업자의 이용 형태가 다른 적절한 방법이나 조치를 필요로 하지 않는다면, 이 문서에서 확인된 예방조치사항을 따르기 바랍니다.

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

제품명: MOLYKOTE® 1000 Paste

제품의 권고 용도와 사용상의 제한

확인된 용도: 윤활제 및 윤활첨가제

사용상의 제한: 이 제품은 명시된 용도로만 사용하시길 권장 합니다. 만약 이 제품을 다른 용도로 사용하고자 한다면 영업부서나 기술지원팀으로 연락 하십시오.

회사 정보

디디피스페셜티프로덕츠코리아 주식회사

강남구 논현로 430

06223

한국

고객안내번호:

+82-2-2222-5200

SDSQuestion-AP@dupont.com

긴급전화번호

24 시간 긴급연락처: 82-2-2222-5600

긴급 연락처: 82-2-2222-5600

## 2. 유해성 · 위험성

유해성 · 위험성 분류

급성 수생환경 유해성 : 구분 1

만성 수생환경 유해성 : 구분 1

예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :



신호어 : 경고

유해 · 위험 문구 : H400 수생생물에 매우 유독함.

H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함.

예방조치 문구 : **예방:**  
P273 환경으로 배출하지 마시오.  
**대응:**  
P391 누출물을 모으시오.  
**폐기:**  
P501 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

기타 유해성  
자료없음

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

본 제품은 혼합물입니다.

성분	관용명 및 이명	CAS No.	함유량	기존화학물질목록번호
Calcium difluoride	자료없음	7789-75-5	>= 20.0 - < 30.0 %	KE-04538
Polybutene	자료없음	9003-29-6	>= 1.0 - < 10.0 %	KE-28852
Distillates, petroleum, solvent-dewaxed light paraffinic	자료없음	64742-56-9	>= 20.0 - < 30.0 %	KE-12609
Disodium sebacate	자료없음	17265-14-4	>= 1.0 - < 10.0 %	KE-9416
Solvent dewaxed heavy paraffinic distillates	distillates (petroleum), solvent-dewaxed heavy paraffinic	64742-65-0	>= 20.0 - < 30.0 %	KE-12602
Graphite	자료없음	7782-42-5	>= 10.0 - < 20.0 %	KE-18101
Copper metal powder	자료없음	7440-50-8	>= 2.5 - < 10.0 %	KE-08896
Zinc	자료없음	7440-66-6	>= 2.5 - < 10.0 %	KE-35518
Silicon dioxide	자료없음	7631-86-9	>= 1.0 - < 10.0 %	KE-31032
N-Tallow Alkyltrimethylenediam	자료없음	61791-53-5	>= 0.25 - < 1.0 %	KE-32932

ine Oleate

Quartz                                  자료없음                                  14808-60-7                                  < 1.0 %                                  KE-29983

## 4. 응급조치 요령

### 필요한 응급조치 기술

#### 일반적인 조치사항:

응급 응답자들은 자가 보호에 주의를 기울이고 추천 보호복 (화학물질 보호 장갑, 얼룩 보호 장비) 을 사용하십시오. 노출우려가 있다면 Section 8 의 개인 보호 장비를 참조하십시오.

**흡입했을 때:** 맑은 공기를 마시도록 사람을 옮기십시오; 증세가 나타나면 의사에게 자문을 구하십시오.

**피부에 접촉했을 때:** 물로 충분히 씻어내십시오. 적합한 응급 안전 샤워(safety shower) 시설이 작업장내에 설치되어 있어야 합니다.

**눈에 들어갔을 때:** 수분동안 물로 철저히 눈을 깨끗이 씻으십시오. 1-2 분이 지난 후 콘택트렌즈를 빼 내고 다시 수분동안 씻으십시오. 증세가 나타나면 안과 의사와 상의하십시오. 작업장 안에 눈 세척기가 설치되어 있어야 합니다.

**먹었을 때:** 응급 처치는 필요하지 않음.

#### 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향:

응급 처치 요령(위)과 즉각적인 의료 처치 및 특별 치료 필요에 대한 지시사항(아래)에설명되어 있는 정보 외에 추가증상과 영향은 11 번항목 독성에 관한 정보에 기술됩니다.

#### 즉각적인 의사 치료와 특별 처치를 수행할 것

기타 의사의 주의사항: 특별한 해독제가 없음. 노출에 대한 치료는 환자의 증상과 임상 상태에 따라 이루어져야 합니다.

## 5. 폭발 · 화재시 대처방법

**적절한 소화제:** 물 분무 내알콜성 포말 이산화탄소(CO2) 건조 화학물질

**부적절한 소화제:** 알려지지 않음.

#### 물질 또는 혼합물로부터 발생하는 특정 유해성

**유해한 연소 생성물:** 불소화합물 탄소산화물 금속산화물 질소산화물(NOx)

**비정상적인 화재 및 폭발 위험성:** 연소생성물에 노출시 건강에 유해할 수 있음.

**소방관에 대한 지침**

**화재 진압 절차:** 오염된 방화수는 분리하여 수거할 것. 이 방화수가 배수구로 들어가지 않도록 할 것. 가능하다면 소방수가 배출되지 않도록 하십시오. 소방수 배출을 억제하지 못하면 환경 손상을 초래할 수 있습니다.

현지 상황과 주위 환경에 적절한 소화방법을 사용하십시오. 개봉하지 않은 용기를 식히기 위해 물을 분무할 것. 오염된 방화수는 분리하여 수거할 것. 이 방화수가 배수구로 들어가지 않도록 할 것. 안전할 경우 손상되지 않은 용기를 화재 구역에서 치우십시오. 주변 지역의 사람을 대피시키시오.

**화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치:** 화재 진압 시 필요할 경우 자급식 호흡장비를 착용할 것. 개인보호장비를 착용할 것.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

**인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구:** 안전 취급 정보 및 개인용 보호구 권고 사항을 따르십시오.

**환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항:** 위에 명시된 규제 수준 이상의 제품을 수생 환경으로 배출하지 마십시오. 안전한 방법으로, 더 이상의 누출이나 유출이 없게 하십시오. 오염된 세척수를 수거하여 폐기하십시오. 유출 정도가 심각해서 제어할 수 없을 경우에는 현지 당국에 보고해야 함.

**정화 또는 제거 방법:** 회수나 처리를 위해 닦거나 긁어 내어 용기에 넣을 것. 지역 또는 국가 규정이 본 물질 및 누출된 물질의 제거시 사용된 물질과 품목의 배출 및 폐기에 적용될 수 있음. 적용되는 규정을 확인할 것. 대량 누출시, 제방이나 기타 적절한 저지물을 설치하여 물질이 퍼져나가는 것을 방지할 것. 제방에 가둔 물질을 퍼올릴 수 있으면, 수거한 물질을 적절한 용기에 보관할 것. 본 물질안전보건자료의 13 항 15 항에서는 특정 지역 또는 국가 요구사항에 관한 정보를 제공함.

참고: 7, 8, 11, 12 및 13 항.

## 7. 취급 및 저장방법

**안전취급요령:** 유출, 또는 폐기물을 방지하고 환경으로의 배출을 최소화 하기 위해 노력할 것. 우수 산업위생 및 안전에 관한 기준에 따라 취급할 것.

적절한 환기가 이루어지는 상태에서만 사용할 것. 노출방지 및 개인보호구 항목의 적절한 공학적 관리 참조.

**안전한 저장 방법:** 라벨이 적절히 부착된 용기에 보관할 것. 해당 국가 규정에 따라 보관할 것.

다음과 같은 제품 유형과 함께 보관하지 말 것: 강산화제.

부적절한 용기 재질: 알려지지 않음.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

**화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등**

노출 기준이 있는 경우 아래에 나타납니다. 노출 기준이 표시되지 않으면 적용되는 값이 없습니다.

성분	규정	목록 유형	값/표기	
Calcium difluoride	ACGIH	TWA	2.5 mg/m3 , 불소	
	KR OEL	TWA	2.5 mg/m3 , 불소	
Distillates, petroleum, solvent-dewaxed light paraffinic	ACGIH	TWA 흡입 가능한 부분	5 mg/m3	
	ACGIH	TWA 흡입 가능한 부분	5 mg/m3	
Solvent dewaxed heavy paraffinic distillates	ACGIH	TWA 호흡 가능한 부분	2 mg/m3	
Graphite	ACGIH	TWA 호흡 가능한 부분	2 mg/m3	
	KR OEL	TWA 호흡성	2 mg/m3	
Copper metal powder	ACGIH	TWA	1 mg/m3 , 구리	
	ACGIH	TWA	0.2 mg/m3 , 구리	
	ACGIH	TWA 먼지와 박무	1 mg/m3 , 구리	
	ACGIH	TWA 흡	0.2 mg/m3 , 구리	
	KR OEL	TWA	1 mg/m3 , 구리	
	KR OEL	STEL	2 mg/m3 , 구리	
	KR OEL	TWA	0.1 mg/m3	
	KR OEL	TWA 흡	0.1 mg/m3 , 구리	
	KR OEL	TWA 분진 및 미스트	1 mg/m3 , 구리	
	KR OEL	STEL 분진 및 미스트	2 mg/m3 , 구리	
	Silicon dioxide	Dow IHG	TWA 호흡성 분진	0.2 mg/m3
		KR OEL	TWA	10 mg/m3
Quartz	ACGIH	TWA 호흡성	0.025 mg/m3	
	KR OEL	TWA 호흡성	0.05 mg/m3	

물질의 몇몇 성분은 노출규정이 있음에도 불구하고, 물질의 물리적 상태때문에 일반적인 취급하에서는 노출이 되지 않을 것이 예상된다.

생물학적 작업 노출기준

구성성분	CAS 번호 또는 식별번호	화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	생물학적 표본	샘플링 시간	허용농도	법적근거
Calcium difluoride	7789-75-5	불소 (불소)	소변	근무시간 전(노출 중단 후 16 시간 뒤)	2 mg/l	ACGIH BEI
		불소 (불소)	소변	근무시간 종료(노출 중단 후 가능한 빨리)	3 mg/l	ACGIH BEI

**노출 방지**

**적절한 공학적 관리:** 노출제한 조건 혹은 지침에 맞는 풍매 수준을 유지할 수 있도록 국소 환기장치 혹은 다른 기계공학적 설비를 사용하십시오. 만약 가이드라인이나 노출 제한 조건을 적용할 수 없을 경우 일반 배기 장치를 사용하십시오. 어떤 운전 설비에는 국소 배기 장치가 필요할 수도 있습니다.

**개인 보호구**

**눈 보호:** 고글형 보안경을 사용하십시오.

**피부 보호**

**손 보호:** 본 물질에 화학적 내성을 갖춘 장갑을 사용하십시오. 화학물질용 안전장갑의 예시: 염화 폴리에틸렌 네오프렌 니트릴/부타디엔 고무(니트릴 혹은 NBR) 폴리에틸렌 에틸 비닐 알코올 라미네이트(EVAL) Polyvinyl alcohol ("PVA"). 바이톤 물질을 차단할 수 있는 장갑의 예제로 다음을 들 수 있습니다 : 부틸 고무 천연 고무(라텍스) Polyvinyl chloride ("PVC" or "vinyl"). 주의 : 작업장에서 특정 용도 및 사용기간에 따른 특별한 장갑의 선택은 장갑 공급자가 제공하는 지침서/제품규격 뿐만 아니라 장갑 재질과의 잠재적인 신체 반응,취급할 수도 있는 화학물질,물리적 필요사항(절단/핑크 보호,열 보호)및 한계는 없지만 이외의 모든 필수적인 작업장 인자를 고려할 것.

**신체 보호:** 본 물질에 화학적 내성을 갖춘 보호복을 사용하십시오. 작업의 성격에 따라 보안면, 안전장갑, 안전장화, 보호앞치마 혹은 전신보호복 같은 적절한 보호구를 선택하여 사용하십시오.

**호흡기 보호:** 노출기준이나 가이드라인을 초과할 가능성이 있는 경우 호흡용보호구를 착용하십시오. 만약 노출기준이 설정되어 있지 않으며, 호흡기 자극이나 불편함을 경험했거나 위험성 평가 과정에서 악영향이 확인된 경우, 호흡용보호구를 착용하십시오. 대부분의 경우 호흡용보호구는 필요하지 않습니다; 하지만, 불편함을 느낀다면, 인증된 공기정화식 호흡용보호구를 사용하십시오.

효과적인 공기정화식 호흡용보호구 타입으로 다음과 같은 것들이 있습니다: 유기화합물용 정화통.

---

**9. 물리화학적 특성**

---

**외관**

물리적 상태	페이스트
색상	갈색
냄새	약간
냄새 역치	자료없음
pH	해당없음
녹는점/범위	자료없음
어는 점	자료없음
끓는점 (760 mmHg)	해당없음
인화점	Cleveland open cup >200 ° C
증발속도 (Butyl Acetate = 1)	해당없음
인화성(고체, 기체)	인화성 위험물질로 분류되지 않음

인화 또는 폭발 범위의 하한	자료없음
인화 또는 폭발 범위의 상한	자료없음
증기압	해당없음
상대증기밀도(공기=1)	자료없음
비중 (물=1)	1.26
수용해도	자료없음
n-옥탄올/물 분배계수	자료없음
자연발화 온도	자료없음
분해 온도	자료없음
점성계수	해당없음
동적 점성도	해당없음
폭발성	비폭발성
산화성	당해 물질 또는 혼합물은 산화성물질로 분류되지 않음.
분자량	자료없음
입자 크기	자료없음

주의: 위에서 밝힌 물리적 자료는 대표치일 뿐이며 특정한 것으로 해석하지 않음

---

## 10. 안정성 및 반응성

---

**반응성:** 반응 위험성으로 분류되지 않음.

**화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성:** 정상적인 조건에서는 안정적임.

**유해 반응의 가능성:** 강산화제와 반응할 수 있음.

**피해야 할 조건:** 알려지지 않음.

**피해야 할 물질:** 산화제

**분해시 생성되는 유해물질:** 1-Butene. Sodium.

---

## 11. 독성에 관한 정보

---

독성학적 정보는 필요 시 이 부분에 나타남.

**가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보**

하기 정보를 참조하십시오.

**급성 독성**

**급성경구독성**

마실 경우 독성은 매우 낮음 소량을 마신 경우 유해한 결과를 초래하지 않습니다.

본제품 1회 경구투여 LD50 은 결정되지 않았습니다.

성분 정보를 기초로 하여:  
LD50, 쥐, > 5,000 mg/kg 추정치

**급성경피독성**

오랫동안 피부에 닿아도 해로운 양만큼의 흡수로 이어지지 않습니다.

본제품 경피 LD50 은 결정되지 않았습니다.

성분 정보를 기초로 하여:  
LD50, 토끼, > 2,000 mg/kg 추정치

**급성흡입독성**

짧은 노출(분 단위)은 역 효과의 원인이 될 수 없음.  
본제품 LC50 은 결정되지 않았습니다.

**피부 부식성 또는 자극성**

단시간의 접촉으로 피부에 약한 자극이 발생할 수 있으며 접촉 부위가 빨개질 수 있습니다.

**심한 눈 손상 또는 자극성**

눈에 약간의 자극이 올 수 있습니다.  
각막에 약간의 손상이 올 수 있습니다.

**피부 및 호흡기 과민성**

피부 과민성:  
기니피그에서 알레르기성 피부 과민성을 일으키지 않은 성분을 함유하고 있습니다.  
구성성분은 쥐에서 피부과민성을 나타내지 않았습니다.

호흡기 과민성:  
해당 자료없음.

**특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

사용 가능한 데이터에 의하면 본 제품은 특정표적장기 독성 1회노출 물질이 아닙니다.

**특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

동물의 다음 기관에 영향을 미치는 인자로 보고된 물질을 포함하고 있음:  
간  
폐

**발암성**

해당 자료없음.

**최기형성**

동물 실험에서 구성성분은 단지 어미가 독성 물질을 복용하면 태아에도 독성 영향을 미침.

**생식독성**

동물 연구에서 구성 성분들은 생식활동에 관여하지 않음. 동물 연구에서 구성 성분들은 번식력에 관여하지 않음.



**생식세포 변이원성**

구성 성분은 유전학적 독성 실험에서 어떤 동물에서는 음성인 반면에 다른 동물에서는 양성을 나타냄. 동물실험에서 유전 독성 연구 결과가 음성으로 나타난 구성 성분을 포함하고 있음.

**흡인 유해성**

물리적 특성에 근거, 흡입 유해성이 있을 가능성이 없습니다.

**독성에 영향을 미치는 성분:**

Calcium difluoride

**급성흡입독성**

LC50, 쥐, 수컷 및 암컷, 4 h, 분진/미스트, > 5.07 mg/l OECD 시험 가이드라인 403 이 농도에서 사망에 이르지 않았습니다.

Polybutene

**급성흡입독성**

LC50, 쥐, 4 h, 증기, 4.82 mg/l

Distillates, petroleum, solvent-dewaxed light paraffinic

**급성흡입독성**

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함 LC50, 쥐, 4 h, 분진/미스트, > 5.53 mg/l OECD 시험 가이드라인 403

Disodium sebacate

**급성흡입독성**

LC50 은 결정되지 않았습니다.

Solvent dewaxed heavy paraffinic distillates

**급성흡입독성**

LC50, 쥐, 수컷 및 암컷, 4 h, 분진/미스트, > 5 mg/l 이 농도에서 사망에 이르지 않았습니다.

Graphite

**급성흡입독성**

LC50, 쥐, 4 h, 분진/미스트, > 2 mg/l OECD 시험 가이드라인 403 이 농도에서 사망에 이르지 않았습니다.

Copper metal powder

**급성흡입독성**

LC50, 쥐, 4 h, 분진/미스트, > 5.11 mg/l OECD 시험 가이드라인 436 이 농도에서 사망에 이르지 않았습니다.

Zinc

**급성흡입독성**

LC50, 쥐, 수컷 및 암컷, 4 h, 분진/미스트, > 5.41 mg/l OECD 시험 가이드라인 403 이 농도에서 사망에 이르지 않았습니다.

Silicon dioxide

**급성흡입독성**

최대 도달농도 LC50, 쥐, 4 h, 분진/미스트, > 2.08 mg/l 이 농도에서 사망에 이르는 않았습니니다.

**Quartz**

**급성흡입독성**

LC50 은 결정되지 않았습니니다.

**12. 환경에 미치는 영향**

독성학적 정보는 필요 시 이 부분에 나타남.

**생태독성**

**Calcium difluoride**

**급성 어류 독성**

수생 생물에 급성 독성이 예상되지 않는다.

용해도 한계에서 무독성임

LC50, Oncorhynchus mykiss (무지개송어), 지수식 시험, 96 h, 105 - 698 mg/l

**무척추동물의 급성 독성**

유사물질로

용해도 한계에서 무독성임

EC50, Daphnia magna (물벼룩), 48 h, 53.4 - 98.5 mg/l

**조류/수생식물에 독성**

유사물질로

용해도 한계에서 무독성임

EC50, Scenedesmus capricornutum (민물조류), 96 h, 88.3 - 250 mg/l

유사물질로

용해도 한계에서 무독성임

NOEC, Scenedesmus capricornutum (민물조류), 96 h, 103 - 510 mg/l

유사물질로

용해도 한계에서 무독성임

EC50, Skeletonema costatum (코스타툼 골편돌말), 96 h, 166 mg/l

**Polybutene**

**급성 어류 독성**

본질적으로 수생 생물에 비독성입니다(급성 basis).(LC50/EC50/EL50/LL50>100mg/L, 가장 민감한 종).

LC50, Pimephales promelas (팻헤드 미노우), 지수식 시험, 96 h, > 1,000 mg/l

**무척추동물의 급성 독성**

EC50, Daphnia magna (물벼룩), 지수식 시험, 48 h, > 1,000 mg/l, OECD Test Guideline 202 또는 그에 상응하는 것

**Distillates, petroleum, solvent-dewaxed light paraffinic**

**급성 어류 독성**

본질적으로 수생 생물에 비독성입니다(급성 basis).(LC50/EC50/EL50/LL50>100mg/L, 가장 민감한 종).

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

LC50, Pimephales promelas (팻헤드 미노우), 96 h, > 100 mg/l, OECD 시험 가이드라인 203

**무척추동물의 급성 독성**

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

EC50, Daphnia magna (물벼룩), 48 h, > 10,000 mg/l, OECD 시험 가이드라인 202

**조류/수생식물에 독성**

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

EC50, Pseudokirchneriella subcapitata (녹조류), 72 h, > 100 mg/l, OECD 시험 가이드라인 201

**박테리아독성**

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

NOEC, 10 분, > 1.93 mg/l, DIN 38 412 Part 8

**무척추동물의 만성 독성**

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

NOEC, Daphnia magna (물벼룩), 21 d, 10 mg/l

**Disodium sebacate**

**급성 어류 독성**

본질적으로 수생 생물에 비독성입니다(급성 basis).(LC50/EC50/EL50/LL50>100mg/L, 가장 민감한 종).

LC50, Danio rerio (제브라피쉬), 96 h, > 100 mg/l

**Solvent dewaxed heavy paraffinic distillates**

**급성 어류 독성**

본질적으로 수생 생물에 비독성입니다(급성 basis).(LC50/EC50/EL50/LL50>100mg/L, 가장 민감한 종).

LL50, Pimephales promelas (팻헤드 미노우), 지수식 시험, 96 h, > 100 mg/l

**무척추동물의 급성 독성**

EL50, Daphnia magna (물벼룩), 지수식 시험, 48 h, > 10,000 mg/l

**조류/수생식물에 독성**

NOEC, Pseudokirchneriella subcapitata (녹조류), 지수식 시험, 72 h, 성장을, > 100 mg/l

**박테리아독성**

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

NOEC, 10 분, > 1.93 mg/l, DIN 38 412 Part 8

**무척추동물의 만성 독성**

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

NOEC, Daphnia magna (물벼룩), 21 d, 10 mg/l

**Graphite**

**급성 어류 독성**

본질적으로 수생 생물에 비독성입니다(급성 basis).(LC50/EC50/EL50/LL50>100mg/L, 가장 민감한 종).

LC50, Danio rerio (제브라피쉬), 96 h, > 100 mg/l, OECD 시험 가이드라인 203

**무척추동물의 급성 독성**

EC50, Daphnia magna (물벼룩), 48 h, > 100 mg/l, OECD 시험 가이드라인 202

**조류/수생식물에 독성**

EC50, Pseudokirchneriella subcapitata (녹조류), 72 h, > 100 mg/l, OECD 시험 가이드라인 201

**박테리아독성**

EC50, 3 h, > 1,012.5 mg/l, OECD 시험 가이드라인 209

**Copper metal powder**

**급성 어류 독성**

급성 기준으로 이 물질은 수생 생물에서 고 독성 임.(대부분의 민감한 종에서 LC50/EC50/EL50/LL50<0.1 mg/L)

LC50, 96 h, 8.1 µg/l

**무척추동물의 급성 독성**

EC50, Daphnia magna (물벼룩), 48 h, 0.792 mg/l

**조류/수생식물에 독성**

EC50, Chlorella vulgaris (민물조류), 72 h, 0.333 mg/l, OECD 시험 가이드라인 201

**어류의 만성 독성**

NOEC, Oncorhynchus mykiss (무지개송어), 1 µg/l

**Zinc**

**급성 어류 독성**

본 물질은 급성 기준으로 수생 생물에 고 독성임.(가장 민감한 종에 대하여 시험한 결과 LC50/E50/EL50/LL50 이 0.1 에서 1 mg/L 사이임).

LC50, 무지개송어(oncorhynchus mykiss), 96 h, 0.59 mg/l

LC50, 팟헤드 미노우(Pimephales promelas), 96 h, 0.238 g/l

**무척추동물의 급성 독성**

EC50, Ceriodaphnia dubia (물벼룩), 48 h, 0.413 mg/l

**조류/수생식물에 독성**

EC50, Selenastrum capricornutum (녹조류), 72 h, 성장률, 0.150 mg/l

**박테리아독성**

EC50, 3 h, 5.2 mg/l, OECD 시험 가이드라인 209

**어류의 만성 독성**

NOEC, Oncorhynchus mykiss (무지개송어), 30 d, 0.199 mg/l

**무척추동물의 만성 독성**

NOEC, 다프니아 물벼룩(Daphnia magna), 21 d, 0.1 mg/l

**Silicon dioxide**

**급성 어류 독성**

본질적으로 수생 생물에 비독성입니다(급성 basis).(LC50/EC50/EL50/LL50>100mg/L, 가장 민감한 종).

LC50, Danio rerio (제브라피쉬), 96 h, 5,000 - 10,000 mg/l

**무척추동물의 급성 독성**

EC50, Daphnia magna (물벼룩), 24 h, > 1,000 mg/l

**조류/수생식물에 독성**

EC50, Pseudokirchneriella subcapitata (녹조류), 72 h, 생물량, 440 mg/l

**N-Tallow Alkyltrimethylenediamine Oleate**

**급성 어류 독성**

본 물질은 급성 기준으로 수생 생물에 고 독성임.(가장 민감한 종에 대하여 시험한 결과 LC50/E50/EL50/LL50 이 0.1 에서 1 mg/L 사이임).

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

LC50, Danio rerio (제브라피쉬), 96 h, > 0.1 - 1 mg/l, OECD 시험 가이드라인 203

**무척추동물의 급성 독성**

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

EC50, Daphnia magna (물벼룩), 48 h, > 0.1 - 1 mg/l

**조류/수생식물에 독성**

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

EC50, 72 h, > 0.01 - 0.1 mg/l, OECD 시험 가이드라인 201

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

NOEC, 72 h, > 0.01 - 0.1 mg/l, OECD 시험 가이드라인 201

**무척추동물의 만성 독성**

유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

EC10, Daphnia (물벼룩), > 1 mg/l

**Quartz**

**급성 어류 독성**

수생 생물에 급성 독성이 예상되지 않는다.

**잔류성 및 분해성**

**Calcium difluoride**

생분해성: 생물적 분해는 무기물에 적용되지 않습니다.

**Polybutene**

생분해성: 물질은 쉽게 생분해됨. OECD 생분해성 TEST 를 통과하였음.

10-day Window: 통과

생분해: 93.9 %  
 노출시간: 28 d  
 방법: OECD 시험 가이드라인 310

광분해  
 대기 중 반감기: 48.76 d  
 방법: 추정치

**Distillates, petroleum, solvent-dewaxed light paraffinic**

생분해성: 엄격한 OECD 테스트 지침을 따르자면, 본 물질은 언제든지 생분해될 수 있는 물질은 아닙니다. 그렇지만 이 결과가 환경적 조건에서 본 물질이 반드시 생분해될 수 없음을 의미하는 것은 아닙니다.

10-day Window: 실패  
 생분해: 2 - 4 %  
 노출시간: 28 d  
 방법: OECD 시험 가이드라인 301B

**Disodium sebacate**

생분해성: 물질은 쉽게 생분해됨. OECD 생분해성 TEST 를 통과하였음.  
 10-day Window: 통과  
 생분해: 98 %  
 노출시간: 7 d  
 방법: OECD Test Guideline 301E 또는 그에 상응하는 것

**Solvent dewaxed heavy paraffinic distillates**

생분해성: 물질은 (자연 환경에서) 매우 천천히 생분해됩니다. 쉽게 생분해될 수 있는 지에 관한 OECD/EEC 시험을 통과하지 못했음.

10-day Window: 실패  
 생분해: 2 %  
 노출시간: 28 d  
 방법: OECD 시험 가이드라인 301B

**Graphite**

생분해성: 생분해가 해당되지 않음

**Copper metal powder**

생분해성: 생물적 분해는 무기물에 적용되지 않습니다.

**Zinc**

생분해성: 생분해가 해당되지 않음

**Silicon dioxide**

생분해성: 생분해가 해당되지 않음

**N-Tallow Alkyltrimethylenediamine Oleate**

생분해성: 물질은 쉽게 생분해됨. OECD 생분해성 TEST 를 통과하였음.  
 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함 10-day Window: 통과  
 생분해: 65 %  
 노출시간: 28 d

방법: OECD 시험 가이드라인 301D

Quartz

생분해성: 생분해가 해당되지 않음

생물 농축성

Calcium difluoride

동생물의 생체내 축적 가능성: 물에서 n-옥탄올로 분리시키는 것이 적용되지 않음

Polybutene

동생물의 생체내 축적 가능성: 생물 농축 가능성이 낮음 (BCF<100 or Log Pow <3).  
n-옥탄올/물 분배계수(log Pow): 2.89 추정치

Distillates, petroleum, solvent-dewaxed light paraffinic

동생물의 생체내 축적 가능성: 해당 자료없음.

Disodium sebacate

n-옥탄올/물 분배계수(log Pow): -3.04

Solvent dewaxed heavy paraffinic distillates

동생물의 생체내 축적 가능성: 생물 농축 가능성이 높음 (BCF >3000 or 5 < Log Pow <7).  
n-옥탄올/물 분배계수(log Pow): 3.9 - 6 추정치

Graphite

동생물의 생체내 축적 가능성: 해당 자료없음.

Copper metal powder

동생물의 생체내 축적 가능성: 해당 자료없음.

Zinc

동생물의 생체내 축적 가능성: 해당 자료없음.  
생물농축계수 (BCF): 177 어류

Silicon dioxide

동생물의 생체내 축적 가능성: 물에서 n-옥탄올로 분리시키는 것이 적용되지 않음

N-Tallow Alkyltrimethylenediamine Oleate

동생물의 생체내 축적 가능성: 해당 자료없음.

Quartz

동생물의 생체내 축적 가능성: 물에서 n-옥탄올로 분리시키는 것이 적용되지 않음

토양 이동성

Calcium difluoride

해당 자료없음.

Polybutene

유사물질로  
토양에서 이동 가능성이 매우 높음 ( $0 < K_{oc} < 50$ )  
물 분배계수 (**K<sub>oc</sub>**): 43.79 추정치

Distillates, petroleum, solvent-dewaxed light paraffinic

해당 자료없음.

Solvent dewaxed heavy paraffinic distillates

해당 자료없음.

Graphite

해당 자료없음.

Copper metal powder

해당 자료없음.

Zinc

해당 자료없음.

Silicon dioxide

해당 자료없음.

N-Tallow Alkyltrimethylenediamine Oleate

해당 자료없음.

Quartz

해당 자료없음.

**PBT 및 vPvB 평가결과**

Calcium difluoride

본 물질은 PBT 에 해당하지 않습니다. 본 물질은 vPvB (very persistent and very bioaccumulating)에 해당하지 않습니다.

Polybutene

본 물질은 PBT 에 대한 평가가 이루어지지 않았습니다.

Distillates, petroleum, solvent-dewaxed light paraffinic

본 물질은 PBT 에 대한 평가가 이루어지지 않았습니다.

Disodium sebacate

본 물질은 PBT 에 대한 평가가 이루어지지 않았습니다.

Solvent dewaxed heavy paraffinic distillates

본 물질은 PBT 에 해당하지 않습니다. 본 물질은 vPvB (very persistent and very bioaccumulating)에 해당하지 않습니다.

Graphite



본 물질은 PBT 에 해당하지 않습니다. 본 물질은 vPvB (very persistent and very bioaccumulating)에 해당하지 않습니다.

**Copper metal powder**

본 물질은 PBT 에 대한 평가가 이루어지지 않았습니다.

**Zinc**

본 물질은 PBT 에 대한 평가가 이루어지지 않았습니다.

**Silicon dioxide**

본 물질은 PBT 에 대한 평가가 이루어지지 않았습니다.

**N-Tallow Alkyltrimethylenediamine Oleate**

본 물질은 PBT 에 대한 평가가 이루어지지 않았습니다.

**Quartz**

본 물질은 PBT 에 대한 평가가 이루어지지 않았습니다.

**기타 유해 영향**

**Calcium difluoride**

이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

**Polybutene**

이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

**Distillates, petroleum, solvent-dewaxed light paraffinic**

이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

**Disodium sebacate**

이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

**Solvent dewaxed heavy paraffinic distillates**

이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

**Graphite**

이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

**Copper metal powder**

이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

**Zinc**

이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

**Silicon dioxide**

이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

**N-Tallow Alkyltrimethylenediamine Oleate**

이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

**Quartz**

이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

**13. 폐기시 주의사항**

**폐기방법:** 하수구, 땅 혹은 물 웅덩이 등에 버리지 마십시오. 모든 폐기 오염물은 정부 및 각 해당 지역의 관련 규정에 의거하여 폐기하십시오. 관련 법규는 각 지역에 따라 다를 수 있습니다. 폐기물의 특성에 따른 분류 및 해당 법규의 준수는 폐기물 생성자의 단독 책임입니다. 귀사의 제품 공급자로서, 우리는 이 물질의 생산 공정에서 취급 또는 사용하거나 관리하는데 관여 하지 않습니다. 여기에 제공된 정보는 MSDS의 구성성분 및 함량에 기술되어 있고 제품의 의도된 조건에 따라 수송된 제품에만 적용됩니다. 사용되지 않고 오염되지 않은 제품에 대해 우선시 되는 방법은 면허가 있거나 허가받은 업체로 보내는 것입니다: 소각로 혹은 다른 열을 이용한 분해 장치. 추가 정보, 참조: 취급 및 저장 관련 정보, MSDS 제 7장 안정성과 반응성 정보, MSDS 10번 항 법적 규제사항, MSDS 15번항

**폐기시 주의사항:** 빈 용기는 재활용하거나 승인된 폐기물 관리 시설에서 처리해야 합니다. 폐기물의 특성에 따른 분류 및 해당 법규의 준수는 폐기물 생성자의 단독 책임입니다. 용기를 어떤 목적으로든 재사용해서는 안 됩니다.

**오염된 포장:** 모든 폐기 오염물은 정부 및 각 해당 지역의 관련 규정에 의거하여 폐기하십시오.

**14. 운송에 필요한 정보**

**도로 및 철도운송 분류:**

유엔 번호	UN 3077
유엔 적정 선적명	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.(Copper metal powder, Zinc)
운송에서의 위험성 등급	9
용기등급	III
환경 영향	Copper metal powder, Zinc
사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책	자료 없음.

**해상수송분류(IMO-IMDG):**

유엔 번호	UN 3077
유엔 적정 선적명	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.(Copper metal powder, Zinc)
운송에서의 위험성 등급	9
용기등급	III
해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)	해당

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

EmS: F-A, S-F

MARPOL 73 / 78 Annex I 또는 II 및 IBC 또는 IGC 코드에 따라화물을 운반하십시오.

Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

**항공수송분류(IATA/ICAO):**

유엔 번호

UN 3077

유엔 적정 선적명

Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.(Copper metal powder, Zinc)

운송에서의 위험성 등급

9

용기등급

III

사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가

자료 없음.

있거나 필요한 특별한 안전

대책

이 정보는 본 제품과 관련된 모든 특별한 법규나 취급 요구사항/정보를 전달 하려고 의도하지는 않습니다. 운송 분류는 컨테이너 부피에 따라서도 다양할 수 있으며, 해당 법규가 적용되는 지역이나 나라에 따라 영향을 받을 수 있습니다. 추가적인 운송 시스템 정보는 권한을 받은 판매 부서나 고객 서비스 담당 부서를 통하여 획득할 수 있습니다. 물질 운송 시스템에 관련한 모든 적용 가능 법, 규칙 및 규정을 따르는 것은 운송 부서의 책임입니다.

---

## 15. 법적 규제현황

---

**산업안전보건법에 의한 규제**

산업안전보건법 제 41 조에 의거 자료작성 및 비치 등에 적용 대상 화학물질임.

**제조 등의 금지 유해물질**

해당없음

**허가대상 유해물질**

해당없음

**노출기준설정 대상 유해인자**

구성성분	CAS No.
Calcium difluoride	7789-75-5
Copper metal powder	7440-50-8
Solvent dewaxed heavy paraffinic distillates	64742-65-0
Silicon dioxide	7631-86-9

Quartz 14808-60-7

**허용기준설정 대상 유해인자**

해당없음

**관리대상유해물질**

구성성분	CAS No.
Copper metal powder	7440-50-8
Zinc	7440-66-6

**작업환경측정 대상 유해인자**

구성성분	CAS No.
Graphite	7782-42-5
Copper metal powder	7440-50-8
Silicon dioxide	7631-86-9
Quartz	14808-60-7

**특수건강진단 대상 유해인자**

구성성분	CAS No.
Solvent dewaxed heavy paraffinic distillates	64742-65-0
Distillates, petroleum, solvent-dewaxed light paraffinic	64742-56-9
Graphite	7782-42-5
Copper metal powder	7440-50-8
Silicon dioxide	7631-86-9

**화학물질관리법에 의한 규제**

**유독물질**

해당없음

**제한물질**

해당없음

**금지물질**

해당없음

**사고대비물질**

해당없음

**위험물안전관리법에 의한 규제**

해당없음

**폐기물관리법에 의한 규제**

사업장폐기물

폐기시 폐기물관리법 제 13 조 폐기물처리기준에 따라 처리하여야 함

**기타 국내 및 외국법에 의한 규제**

한국, 기존화학물질 목록 (KECI):

모든 성분은 목록에 등록되어 있거나 제외 되었거나 공급자가 확인한 것임

## 16. 그 밖의 참고사항

기타

없음

위험 등급 체계

**NFPA**

건강	인화성	불안정
0	1	0

개정 횟수 및 최종 개정일자

확인번호 1444425 / A858 / 최종 개정일자: 2018.10.18 / 버전: 8.0

가장 최근의 수정 사항은 각 페이지 좌측여백에 굵은 두 줄로 표시하였음.

최초 작성일자: 2015.04.08

범례

ACGIH	미국 ACGIH 노출기준값 (TLV)
ACGIH BEI	ACGIH - 생물학적노출지수(BEI)
Dow IHG	Dow IHG
KR OEL	노출기준설정 대상 유해인자
STEL	단시간노출기준
TWA	시간 가중 평균

기타 약어에 대한 전문

AICS - 오스트레일리아 화학물질목록; ANTT - 브라질 내륙 운송 기관; ASTM - 미국 재료시험협회; bw - 체중; CMR - 발암물질, 돌연변이원 또는 재생 독성물; CPR - 통제 상품 규정; 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% 성장률 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; TSCA - 유해물질규제법(미국); UN - 국제연합; UNRTDG - 위험물품운송에 관한 국제연합 권고; vPvB - 고잔류성, 고생물농축성; WHMIS - 현장유해물질정보체계

**자료의 출처**

본 물질안전보건자료(MSDS)는 본사 내부 자료에 근거하여 작성한 영문 MSDS 를 산업안전보건법 제 41 조 규정에 맞추어 환경안전보건팀에서 번역, 편집한 것임.

디디피스페셜티프로덕츠코리아 주식회사 이 MSDS 에 수록한 자료와 제품과 관련된 위험성을 이해하고 인식하기 위하여 고객이나 MSDS 수령인이 주의 깊은 검토와 필요에 따라서 혹은 적절하게 적합한 전문가의 자문을 받도록 주지시킬 것. 이러한 까닭으로 본 자료의 내용은 기재된 유효일자 현재의 지식 및 정보를 토대로 정확하다고 믿는 자료를 성실히 기술한 것임. 그러나 표현된 내용이나 함축된 내용은 보증할 수 없음. 해당 규정들은 변경될 수 있으며 각 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있음. 구매자/사용자는 정부 및 해당지역의 관련규정을 확인, 준수할 책임이 있음. 현존하는 정보는 오직 운송중인 제품과 관계됨. 제품의 사용 온도는 제조자가 요구한 온도를 벗어나면 안되기 때문에 제품을 안전하게 사용하기 위하여 필요한 조건을 결정하는 것은 구매자/사용자의 의무이다. 제조자용 MSDS 등 확산된 정보 제공자가 있으므로 본사에서는 본사 이외의 제공자로부터 획득된 MSDS 에 대한 책임이 없으며 책임을 가질 수 없습니다. 다른 제공자로부터 MSDS 를 획득했거나 가지고 있는 MSDS 에 대하여 확신할 수 없는 경우, 본사에 최신 버전을 요청하시기 바랍니다.

KR