



## 안전보건자료 (SDS)

페이지 1 의 23

Loctite 243

Item No.316211

V001.11

개정: 02.08.2023

인쇄일: 01.09.2023

MSDS 번호:AA00514-0000316211

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Loctite 243

나. 제품의 권고 용도와  
사용상의 제한 :

권고 용도 : 혐기성 접착제  
사용상의 제한 : 상기 용도 외 사용금지

다. 공급자 정보

수입자: 헨켈코리아(유) 서울지점, 서울특별시 마포구 마포대로 4다길 41(마포동) 헨켈타워빌딩 1층, 04177,  
전화 02)3279-1700

정보제공서비스 또는 긴급 연락 (02) 3279-1700 또는 24시간 긴급 연락처 : (02) 3279-1707  
전화 :

라. 작성부서/관리자 :

Product Safety & Regulatory Affairs for South Korea,  
msdsakorea@henkel.com

### 2. 유해, 위험성

가. 유해, 위험성 분류:

유해, 위험성 분류	유해, 위험성 구분	표적 장기
피부 부식성/피부 자극성	구분 2	
심한 눈 손상성/눈 자극성	구분 2	
피부 과민성 물질	구분 1	
특정표적장기 독성 - 1 회노출	구분 3	호흡기 자극
수생환경 유해성, 만성 유해성	구분 3	

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목  
그림문자



신호어:

경고

<b>유해, 위험문구:</b>	H315 피부에 자극을 일으킴 H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음 H319 눈에 심한 자극을 일으킴 H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음 H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함
<b>예방조치 문구:</b>	
<b>예방:</b>	P261 미스트/증기의 흡입을 피하십시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마십시오. P273 환경으로 배출하지 마십시오. P280 보호장갑/보안경/안면보호구를 착용하십시오.
<b>대응:</b>	P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으십시오. P304+P340+P312 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오. P321 라벨을 참고하여 적절한 처치를 하십시오. P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오. P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
<b>저장:</b>	P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오. P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.
<b>폐기:</b>	P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해성, 위험성 분류기준에  
포함되지 않는 기타 유해성,  
위험성 :

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

성분에 대한 정보: 혼합물

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
Tetramethylene dimethacrylate	2-Propenoic acid, 2-methyl-, 1,1'-(1,4-butanediyl) ester	2082-81-7	>= 25 - < 30 %
2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	1,3,5-Triazine, 2,4,6-tris(2-propen-1-yloxy)-	101-37-1	>= 5 - < 10 %
2-[[[2,2-bis[[[(1-oxoallyl)oxy]methyl]butoxy]methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate	2-Propenoic acid, 1,1'-[2-[[[2,2-bis[[[(1-oxo-2-propen-1-yl)oxy]methyl]butoxy]methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl] ester	94108-97-1	>= 2.5 - < 5 %
Silane, dichlorodimethyl-, reaction products with silica	Silane, dichlorodimethyl-, reaction products with silica	68611-44-9	>= 1 - < 5 %
Cumene hydroperoxide	Hydroperoxide, 1-methyl-1-phenylethyl	80-15-9	>= 0.25 - < 1 %
Maleic acid	2-Butenedioic acid (2Z)-	110-16-7	>= 0.1 - < 1 %
Acetic acid, 2-phenylhydrazide	Acetic acid, 2-phenylhydrazide	114-83-0	>= 0.1 - < 1 %
Methacrylic acid	2-Propenoic acid, 2-methyl-	79-41-4	< 1 %
Titanium dioxide	Titanium oxide (TiO2)	13463-67-7	< 1 %
1,4-Naphthalenedione	1,4-Naphthalenedione	130-15-4	>= 0.0025 - < 0.025 %
Silica, amorphous, fumed, cryst.-free	Silica, amorphous, fumed, cryst.-free	112945-52-5	< 1 %
Limestone	Limestone	1317-65-3	< 1 %
Aluminium oxide - non fibrous form	Aluminum oxide (Al2O3)	1344-28-1	< 1 %

구성성분의 명칭 및 함유량에 기재되지 않은 물질은 고용노동부 고시에 따라 GHS 분류에 영향을 미치지 않으며 한계농도 미만임.

#### 4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어 갔을 때 : 다량의 물로 최소 15분 동안 눈을 씻어낼 것  
전문의의 처치를 받을 것
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 물과 비누를 이용하여 씻을 것  
오염된 의복과 신발을 제거할 것  
재 사용 전에 의복을 세탁 할 것  
증상이 발생하여 지속되면 의학적 치료가 필요함
- 다. 흡입했을 때 : 맑은 공기를 마실 것.  
호흡하지 않을 시 인공호흡을 실시하시오  
호흡이 힘들면, 산소를 공급할 것.  
증상이 발생하여 지속되면 의학적 치료가 필요함

- 라. 먹었을 때 : 구도를 유도하지 않도록 할 것  
안정을 취할 것  
전문의의 처치를 받을 것
- 마. 기타 [의학적 주의사항] : 증상에 따라 치료를 하십시오.

### 5. 폭발, 화재 시 대처방법

- 가. 적절한(및 부적절한) 소화제 :  
적절한 소화제: 포말, 건조 화학물질 또는 이산화탄소.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 :  
열분해 생성물: 탄소 산화물.  
황 산화물.  
질소 산화물.  
자극성 유기 산물.
- 화재 및 폭발 위험: 없음
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 :  
화재 진압용 보호의와 같이 자급식 공기호흡기, 전신 보호의를 착용할 것

### 6. 누출사고 시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 :  
피부 및 눈 접촉을 피할 것.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 :  
제품이 배수구로 방출되지 않도록 할 것.
- 다. 정화 또는 제거 방법 :  
소량 유출시, 페이퍼 타월로 닦아내고 폐기를 위해 용기에 보관할 것.  
다량 누출 시, 불활성 물질로 흡착시키고 폐기할 때까지 밀폐된 용기에 보관할 것.

### 7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전 취급요령 :  
안전관리 주의 사항: 눈, 피부 및 옷과 접촉을 피하십시오.  
제품의 증기 또는 미스트 흡입을 피할 것.  
취급 후 충분히 씻을 것.
- 나. 안전한 저장방법(피해야 할 조건을 포함함) :  
적정 보관 조건: 8-21° C (46.4-69.8° F)의 온도에서 원래 용기에 보관하고,  
오염은 대량 제품의 저장 수명을 줄일 수 있으므로 남은 물질을  
용기에 다시 넣지 마시오.

**8. 노출방지 및 개인보호구**

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 :

유해성분	국내 규정(산업안전보건법)	OSHA(미국 산업안전 보건청)	ACGIH (미국 산업위생전문가 협의회)
Methacrylic acid 79-41-4	20 ppmTWA	해당없음	20 ppm TWA
Titanium dioxide 13463-67-7	10 mg/m3TWA	15 mg/m3 PEL 총분진 15 MPPCF TWA 호흡성 15 mg/m3 TWA 총분진 50 MPPCF TWA 총분진 5 mg/m3 TWA 호흡성	0.2 mg/m3 TWA 2.5 mg/m3 TWA
Limestone 1317-65-3	10 mg/m3TWA	5 mg/m3 PEL 호흡성 15 mg/m3 PEL 총분진 5 mg/m3 TWA 호흡성 50 MPPCF TWA 총분진 15 mg/m3 TWA 총분진 15 MPPCF TWA 호흡성	10 mg/m3 TWA 3 mg/m3 TWA 10 mg/m3 TWA
Aluminium oxide - non fibrous form 1344-28-1	10 mg/m3TWA	5 mg/m3 PEL 호흡성 15 mg/m3 PEL 총분진 50 MPPCF TWA 총분진 15 MPPCF TWA 호흡성 15 mg/m3 TWA 총분진 5 mg/m3 TWA 호흡성	1 mg/m3 TWA 3 mg/m3 TWA 10 mg/m3 TWA

나. 적절한 공학적 관리 : 일반적인 환기가 공기 오염을 방지하기에 충분하지 않을 경우, 국소 배기 환기가 권장됨.

다. 개인 보호구 :

- 호흡기 보호: 노출 한계를 초과할 가능성이 있는 경우 산업안전보건공단(KOSHA) 승인 방독면을 사용할 것.
- 눈 보호: 안전 고글 또는 측면 보호 장치가 있는 보안경을 착용할 것
- 손보호 : 불투과성 재료의 장갑 또는 보호의를 착용하여 피부 접촉을 최소화할 것  
네오프렌, 부틸고무, 나이트릴 고무 재료의 장갑을 착용할 것.
- 신체보호 : 산업위생관리기준을 준수할 것.  
피부 및 눈 접촉을 피할 것.  
환기가 잘 되는 곳에서 사용할 것.

**9. 물리화학적 특성**

- 가. 외관 (물리적 상태, 색 등): 액체  
청색
- 나. 냄새 : 특유한 냄새
- 다. 냄새역치 : 자료 없음
- 라. pH : 자료 없음
- 마. 녹는점/어는점 : 해당 없음, 해당 제품은 액체임.
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : < 149 ° C (< 300.2 ° F) > 70 ° C (> 158 ° F) > 150 ° C (> 302 ° F)

사. 인화점 :	115 ° C (239 ° F)
아. 증발속도 :	자료 없음
자. 인화성(고체, 기체) :	해당 없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 :	해당 없음, 인화성 제품이 아닙니다
카. 증기압 :	< 0.1 mm hg1.7 mbar< 300 mbar< 0.13 mbar
타. 용해도 :	비용해성 (20 ° C)
파. 증기밀도 :	> 1
하. 비중 :	1.09
거. N-옥탄올/물 분배계수 :	자료 없음
너. 자연발화 온도 :	자료 없음
더. 분해 온도 :	해당 없음, 해당 물질/혼합물은 자가 반응성이 없고 유기과산화물이 아니며, 권장 사용조건에서 취급시 분해되지 않음
러. 점도 :	자료 없음
	> 20.5 mm <sup>2</sup> /s
머. 분자량 :	자료 없음

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 :	정상적인 저장 조건 하에서는 안정함.
나. 유해반응의 가능성 :	발생하지 않음
다. 피해야 할 조건 (정전기 방전, 충격, 진동 등) :	일반적인 저장 및 사용 조건에서 안정적임.
라. 피해야 할 물질 :	강산화제 환원제 강알칼리. 탈산소제. 기타 폴리머 개시제 중금속류.
마. 분해 시 생성되는 유해물질 :	자극적인 유기 화합물 증기. 탄소 산화물. 질소 산화물.

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 피부, 흡입, 눈

나. 건강 유해성 정보 :

급성독성 추정값(ATEmix):

경구 독성:

Acute toxicity estimate (ATE) :> 2,000 mg/kg

방법: 계산법

흡입 독성:

Acute toxicity estimate (ATE) :> 20 mg/l

노출 시간: 4 h  
시험환경: 증기  
방법: 계산법

**경피 독성:**

Acute toxicity estimate (ATE) : > 2,000 mg/kg  
방법: 계산법

급성 독성 :

유해성분 (CAS-No.)	종류	값	노출 경로	노출 시간	종	방법
Tetramethylene dimethacrylate 2082-81-7	LD50 LD50	10,066 mg/kg > 3,000 mg/kg	경구 경피		쥐 토끼	equivalent or similar to OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity) 지정되지 않음
2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine 101-37-1	LD50 LD50	753 mg/kg > 2,000 mg/kg	경구 경피		쥐 토끼	OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity) OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity)
2-[[[2-bis[[[1-oxoallyl]oxy]methyl]butoxy]methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate 94108-97-1	LD50 LD50	> 5,000 mg/kg > 2,000 mg/kg	경구 경피		쥐 쥐	OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity) 지정되지 않음
Cumene hydroperoxide 80-15-9	LD50 LC50 Acute toxicity estimate (ATE)	382 mg/kg 1.370 mg/l 1,100 mg/kg	경구 흡입 경피	4 h	쥐 쥐	other guideline: 지정되지 않음 전문가 판단
Maleic acid 110-16-7	LD50 LD50	708 mg/kg 1,560 mg/kg	경구 경피		쥐 토끼	지정되지 않음 지정되지 않음
Acetic acid, 2-phenylhydrazide 114-83-0	LD50	270 mg/kg	경구		쥐	지정되지 않음
Methacrylic acid 79-41-4	LD50 LC50 Acute toxicity estimate (ATE) LD50 Acute toxicity estimate (ATE)	1,320 mg/kg > 3.6 mg/l 3.61 mg/l 500 - 1,000 mg/kg 500 mg/kg	경구 흡입 흡입 경피 경피	4 h	쥐 쥐 토끼	equivalent or similar to OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity) OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity) 전문가 판단 피부 독성 검사 전문가 판단
Titanium dioxide 13463-67-7	LD50 LC50 LD50	> 5,000 mg/kg > 6.82 mg/l > 10,000 mg/kg	경구 흡입 경피	4 h	쥐 쥐 토끼	OECD Guideline 425 (Acute Oral Toxicity: Up-and-Down Procedure) 지정되지 않음 지정되지 않음
1,4-Naphthalenedione 130-15-4	LD50 LC50	124 mg/kg 0.046 mg/l	경구 흡입	4 h	쥐 쥐	equivalent or similar to OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity) OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity)
Silica, amorphous, fumed, cryst.-free 112945-52-5	LD50 LC0 LD50	> 5,000 mg/kg 0.139 mg/l > 2,000 mg/kg	경구 흡입 경피	4 h	쥐 쥐 토끼	OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity) 지정되지 않음 OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity)
Aluminium oxide - non fibrous form 1344-28-1	LD50	> 10,000 mg/kg	경구		쥐	equivalent or similar to OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity)



피부 부식성 또는 자극성 :

유해성분 (CAS-No.)	결과	노출 시간	종	방법
Tetramethylene dimethacrylate 2082-81-7	자극성 없음	24 h	토끼	FDA Guideline
Silane, dichlorodimethyl-, reaction products with silica 68611-44-9	자극성 없음	4 h	토끼	지정되지 않음
Cumene hydroperoxide 80-15-9	부식성 있음		토끼	Draize test
Maleic acid 110-16-7	자극성 있음	24 h	human	Patch Test
Methacrylic acid 79-41-4	부식성 있음	3 min	토끼	OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion)
Titanium dioxide 13463-67-7	자극성 없음	4 h	토끼	OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion)
1,4-Naphthalenedione 130-15-4	Category 1C (corrosive)		토끼	OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion)
Silica, amorphous, fumed, cryst.-free 112945-52-5	자극성 없음	4 h	토끼	OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion)
Limestone 1317-65-3	자극성 없음	4 h	토끼	OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion)
Aluminium oxide - non fibrous form 1344-28-1	자극성 없음	24 h	토끼	OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion)

심한 눈 손상 또는 자극성 :

유해성분 (CAS-No.)	결과	노출 시간	종	방법
Tetramethylene dimethacrylate 2082-81-7	자극성 없음		토끼	equivalent or similar to OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)
2-[[[2,2-bis[[[1-oxoallyl]oxy]methyl]butoxy]methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate 94108-97-1	Category 2 (irritant)		토끼	EU Method B.5 (Acute Toxicity: Eye Irritation / Corrosion)
Silane, dichlorodimethyl-, reaction products with silica 68611-44-9	자극성 없음		토끼	지정되지 않음
Maleic acid 110-16-7	강한 자극성 있음		토끼	OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)
Methacrylic acid 79-41-4	부식성 있음		토끼	Draize test
Titanium dioxide 13463-67-7	자극성 없음		토끼	OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)
Silica, amorphous, fumed, cryst.-free 112945-52-5	자극성 없음		토끼	OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)
Limestone 1317-65-3	자극성 없음		토끼	OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)
Aluminium oxide - non fibrous form 1344-28-1	약한 자극성 있음		토끼	OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)

호흡기 과민성 및 피부 과민성 :

유해성분 (CAS-No.)	결과	실험 방법	종	방법
Tetramethylene dimethacrylate 2082-81-7	과민성 있음	Mouse local lymphnode assay (LLNA)	쥐	OECD Guideline 429 (Skin Sensitisation: Local Lymph Node Assay)
Silane, dichlorodimethyl-, reaction products with silica 68611-44-9	과민성 없음	Patch-Test	human	인체누적접촉시험
Maleic acid 110-16-7	과민성 있음	Mouse local lymphnode assay (LLNA)	쥐	OECD Guideline 429 (Skin Sensitisation: Local Lymph Node Assay)
Maleic acid 110-16-7	과민성 있음	Mouse local lymphnode assay (LLNA)	기니 피그	OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation)
Methacrylic acid 79-41-4	과민성 없음	Buehler test	기니 피그	equivalent or similar to OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation)
Titanium dioxide 13463-67-7	과민성 없음	Mouse local lymphnode assay (LLNA)	쥐	equivalent or similar to OECD Guideline 429 (Skin Sensitisation: Local Lymph Node Assay)
Titanium dioxide 13463-67-7	과민성 없음	Buehler test	기니 피그	OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation)
1,4-Naphthalenedione 130-15-4	과민성 있음	지정되지 않음	기니 피그	지정되지 않음
Limestone 1317-65-3	과민성 없음	Mouse local lymphnode assay (LLNA)	쥐	OECD Guideline 429 (Skin Sensitisation: Local Lymph Node Assay)
Aluminium oxide - non fibrous form 1344-28-1	과민성 없음	Draize test	기니 피그	Landsteiner & Jacobs Method

생식세포 변이원성 :

유해성분 (CAS-No.)	결과	실험 방법	신진대사 / 노출 시간	종	방법
Tetramethylene dimethacrylate 2082-81-7	음성 음성 양성	in vitro mammalian chromosome aberration test bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test) in vitro mammalian chromosome aberration test	with and without with and without with and without		OECD Guideline 476 (In vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test) OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay) OECD Guideline 473 (In vitro Mammalian Chromosome Aberration Test)
Silane, dichlorodimethyl-, reaction products with silica 68611-44-9	음성 음성	bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test) in vitro mammalian chromosome aberration test	with and without with and without without		돌연변이 유발성 시험 (Ames test) Chromosome Aberration Test
Cumene hydroperoxide 80-15-9	양성	bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test)	without		OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay)
Cumene hydroperoxide 80-15-9	음성	dermal		취	지정되지 않음
Maleic acid 110-16-7	음성 음성	bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test) mammalian cell gene mutation assay	자료 없음 with and without		돌연변이 유발성 시험 (Ames test) OECD Guideline 476 (In vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test)
Methacrylic acid 79-41-4	음성	bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test)	With and without		equivalent or similar to OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay)
Methacrylic acid 79-41-4	음성 음성	inhalation oral: gavage		취 취	equivalent or similar to OECD Guideline 478 (Genetic Toxicology: Rodent Dominant Lethal Test) equivalent or similar to OECD Guideline 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test)
Titanium dioxide 13463-67-7	음성 음성 음성 음성	bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test) in vitro mammalian chromosome aberration test mammalian cell gene mutation assay in vitro mammalian cell micronucleus	with and without with and without with and without with and without		OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay) OECD Guideline 473 (In vitro Mammalian Chromosome Aberration Test) OECD Guideline 476 (In vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test) equivalent or similar to OECD Guideline 487 (In vitro Mammalian Cell Micronucleus Test)

		test			
Titanium dioxide 13463-67-7	음성	oral: gavage		쥐	OECD Guideline 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test)
Silica, amorphous, fumed, cryst.-free 112945-52-5	음성 음성 음성	bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test) in vitro mammalian chromosome aberration test DNA damage and repair assay, UDS in mammalian cells in vitro			지정되지 않음 지정되지 않음 지정되지 않음
Limestone 1317-65-3	음성 음성 음성	bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test) in vitro mammalian chromosome aberration test mammalian cell gene mutation assay	with and without with and without with and without		OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay) OECD Guideline 473 (In vitro Mammalian Chromosome Aberration Test) OECD Guideline 476 (In vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test)
Aluminium oxide - non fibrous form 1344-28-1	음성	in vitro mammalian chromosome aberration test	with and without		OECD Guideline 476 (In vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test)
Aluminium oxide - non fibrous form 1344-28-1	음성	oral: gavage		쥐	OECD Guideline 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test)

**발암성 :**

유해성분 (CAS-No.)	유해 구분	노출 경로
Acetic acid, 2- phenylhydrazide 114-83-0	구분2	
Titanium dioxide 13463-67-7	구분2	흡입

생식독성 : 자료 없음

특정 표적장기 독성 (1회 노출) :

유해성분 (CAS-No.)	유해 구분	표적장기
Tetramethylene dimethacrylate 2082-81-7	구분 3	자료 없음
Cumene hydroperoxide 80-15-9	구분 3	자료 없음
Maleic acid 110-16-7	구분 3	자료 없음
Acetic acid, 2-phenylhydrazide 114-83-0	구분 3	자료 없음
Methacrylic acid 79-41-4	구분 3	자료 없음
1,4-Naphthalenedione 130-15-4	구분 3	자료 없음

특정 표적장기 독성 (반복 노출) :

유해성분 (CAS-No.)	유해 구분	표적장기
Cumene hydroperoxide 80-15-9	구분2	자료 없음

흡인 유해성 : 자료 없음

추가 건강 유해성 정보

성분	유해 등급	유해 구분	노출 경로	표적장기
Tetramethylene dimethacrylate	피부 부식성/피부 자극성	구분2		
	심한 눈 손상성/눈 자극성	구분2		
	피부 과민성 물질	구분1B		
	특정표적장기 독성 - 1회노출	구분 3		호흡기 자극
2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine	급성 독성물질	구분 4	경구	
2-[[2,2-bis[[[1-oxoallyl]oxy]methyl]butoxy]methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate	심한 눈 손상성/눈 자극성	구분 2B		
Silane, dichlorodimethyl-, reaction products with silica	해당 없음			
Cumene hydroperoxide	급성 독성물질	구분 4	경구	
	급성 독성물질	구분2	흡입	
	급성 독성물질	구분 4	경피	
	피부 부식성/피부 자극성	구분1B		
	특정표적장기 독성 - 1회노출	구분 3		호흡기 자극
	특정표적장기 독성 - 반복노출	구분2		
Maleic acid	급성 독성물질	구분 4	경구	
	급성 독성물질	구분 4	경피	

	피부 부식성/피부 자극성	구분2		
	심한 눈 손상성/눈 자극성	구분2		
	피부 과민성 물질	구분1		
	특정표적장기 독성 - 1회노출	구분 3		호흡기 자극
Acetic acid, 2-phenylhydrazide	급성 독성물질	구분 3	경구	
	피부 부식성/피부 자극성	구분2		
	심한 눈 손상성/눈 자극성	구분2		
	피부 과민성 물질	구분1		
	발암성	구분2		
	특정표적장기 독성 - 1회노출	구분 3		호흡기 자극
Methacrylic acid	급성 독성물질	구분 4	경구	
	급성 독성물질	구분 4	흡입	
	급성 독성물질	구분 3	경피	
	피부 부식성/피부 자극성	구분1A		
	심한 눈 손상성/눈 자극성	구분1		
	특정표적장기 독성 - 1회노출	구분 3		호흡기 자극
Titanium dioxide	해당 없음			
1,4-Naphthalenedione	급성 독성물질	구분 3	경구	
	급성 독성물질	구분1	흡입	
	피부 부식성/피부 자극성	구분1C		
	심한 눈 손상성/눈 자극성	구분1		
	피부 과민성 물질	구분1		
	특정표적장기 독성 - 1회노출	구분 3		호흡기 자극
Silica, amorphous, fumed, cryst.-free	해당 없음			
Limestone	해당 없음			
Aluminium oxide - non fibrous form	해당 없음			

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

유해성분 (CAS-No.)	종류	값 / 비교	종	노출 시간	종	방법
Tetramethylene dimethacrylate 2082-81-7	LC50	32.5 mg/l	어류	48 h		DIN 38412-15
Tetramethylene dimethacrylate 2082-81-7	EC50	9.79 mg/l	조류	72 h	Desmodesmus subspicatus	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
	NOEC	2.11 mg/l	조류	72 h	Desmodesmus subspicatus	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Tetramethylene dimethacrylate 2082-81-7	NOEC	20 mg/l	박테리아	28 d	activated sludge, domestic	지정되지 않음
2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine 101-37-1	LC50	4.36 mg/l	어류	96 h	Oncorhynchus mykiss	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine 101-37-1	EC50	19.4 mg/l	갑각류	48 h	Daphnia magna	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine 101-37-1	EC0	5 mg/l	박테리아	3 h		OECD Guideline 209 (Activated Sludge, Respiration Inhibition Test)
2-[[[2,2-bis[[[(1-oxoallyl)oxy)methyl]butoxy)methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate 94108-97-1	LC50	1.2 mg/l	어류	96 h	Cyprinus carpio	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
2-[[[2,2-bis[[[(1-oxoallyl)oxy)methyl]butoxy)methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate 94108-97-1	EC50	> 10 - 100 mg/l	갑각류	48 h	Daphnia magna	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
2-[[[2,2-bis[[[(1-oxoallyl)oxy)methyl]butoxy)methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate 94108-97-1	EC50	> 12 mg/l	조류	72 h	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
	NOEC	< 0.35 mg/l	조류	72 h	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Silane, dichlorodimethyl-, reaction products with silica 68611-44-9	LC50	> 10,000 mg/l	어류	96 h	Brachydanio rerio (new name: Danio rerio)	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
Silane, dichlorodimethyl-, reaction products with silica 68611-44-9	EL50	> 10,000 mg/l	갑각류	24 h	Daphnia magna	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)



Silane, dichlorodimethyl-, reaction products with silica 68611-44-9	EC50	> 173 mg/l	조류	72 h	Desmodesmus subspicatus	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Silane, dichlorodimethyl-, reaction products with silica 68611-44-9	EC50	> 2,500 mg/l	박테리아	3 h	activated sludge of a predominantly domestic sewage	OECD Guideline 209 (Activated Sludge, Respiration Inhibition Test)
Cumene hydroperoxide 80-15-9	LC50	3.9 mg/l	어류	96 h	Oncorhynchus mykiss	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
Cumene hydroperoxide 80-15-9	EC50	18.84 mg/l	갑각류	48 h	Daphnia magna	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
Cumene hydroperoxide 80-15-9	EC50	3.1 mg/l	조류	72 h	Desmodesmus subspicatus (reported as Scenedesmus subspicatus)	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
	NOEC	1 mg/l	조류	72 h	Desmodesmus subspicatus (reported as Scenedesmus subspicatus)	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Cumene hydroperoxide 80-15-9	EC10	70 mg/l	박테리아	30 min	지정되지 않음	지정되지 않음
Maleic acid 110-16-7	LC50	> 245 mg/l	어류	48 h	Leuciscus idus	DIN 38412-15
Maleic acid 110-16-7	EC50	42.81 mg/l	갑각류	48 h	Daphnia magna	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
Maleic acid 110-16-7	EC50	74.35 mg/l	조류	72 h	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
	EC10	11.8 mg/l	조류	72 h	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Maleic acid 110-16-7	EC10	44.6 mg/l	박테리아	18 h	Pseudomonas putida	DIN 38412, part 8 (Pseudomonas Zellvermehrungs hemm-Test)
Methacrylic acid 79-41-4	LC50	85 mg/l	어류	96 h	Salmo gairdneri (new name: Oncorhynchus mykiss)	EPA OTS 797.1400 (Fish Acute Toxicity Test)
	NOEC	10 mg/l	어류	35 d	Danio rerio	OECD 210 (fish early life stage toxicity test)
Methacrylic acid 79-41-4	EC50	> 130 mg/l	갑각류	48 h	Daphnia magna	EPA OTS 797.1300 (Aquatic Invertebrate

						Acute Toxicity Test, Freshwater Daphnids)
Methacrylic acid 79-41-4	NOEC	8.2 mg/l	조류	72 h	Selenastrum capricornutum (new name: Pseudokirchneriella subcapitata)	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
	EC50	45 mg/l	조류	72 h	Selenastrum capricornutum (new name: Pseudokirchneriella subcapitata)	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Methacrylic acid 79-41-4	EC10	100 mg/l	박테리아	17 h	Pseudomonas putida	DIN 38412, part 8 (Pseudomonas Zellvermehrungs hemm-Test)
Titanium dioxide 13463-67-7	LC50	Toxicity > Water solubility	어류	48 h	Leuciscus idus	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
Titanium dioxide 13463-67-7	EC50	Toxicity > Water solubility	갑각류	48 h	Daphnia magna	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
Titanium dioxide 13463-67-7	EC50	Toxicity > Water solubility	조류	72 h	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
	NOEC	Toxicity > Water solubility	조류	72 h	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Titanium dioxide 13463-67-7	EC0	Toxicity > Water solubility	박테리아	24 h	Pseudomonas fluorescens	DIN 38412, part 8 (Pseudomonas Zellvermehrungs hemm-Test)
1,4-Naphthalenedione 130-15-4	LC50	0.045 mg/l	어류	96 h	Oryzias latipes	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
1,4-Naphthalenedione 130-15-4	EC50	0.026 mg/l	갑각류	48 h	Daphnia magna	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
1,4-Naphthalenedione 130-15-4	NOEC	0.07 mg/l	조류	72 h	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
	EC50	0.42 mg/l	조류	72 h	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
1,4-Naphthalenedione 130-15-4	EC50	5.94 mg/l	박테리아	3 h	activated sludge of a predominantly domestic sewage	OECD Guideline 209 (Activated Sludge, Respiration Inhibition Test)

Silica, amorphous, fumed, cryst.-free 112945-52-5	LC50	> 10,000 mg/l	어류	96 h	Brachydanio rerio (new name: Danio rerio)	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
Limestone 1317-65-3	LC50	> 10,000 mg/l	어류	96 h	Oncorhynchus mykiss	지정되지 않음
Limestone 1317-65-3	EC50	> 1,000 mg/l	갑각류	48 h	Daphnia magna	지정되지 않음
Limestone 1317-65-3	EC50	> 200 mg/l	조류	72 h	Desmodesmus subspicatus	지정되지 않음
Limestone 1317-65-3	EC50	> 1,000 mg/l	박테리아	3 h	activated sludge of a predominantly domestic sewage	OECD Guideline 209 (Activated Sludge, Respiration Inhibition Test)
Aluminium oxide - non fibrous form 1344-28-1	LC50	Toxicity > Water solubility	어류	96 h	Salmo trutta	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
Aluminium oxide - non fibrous form 1344-28-1	EC50	Toxicity > Water solubility	갑각류	48 h	Daphnia magna	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
Aluminium oxide - non fibrous form 1344-28-1	NOEC	Toxicity > Water solubility	조류	72 h	Selenastrum capricornutum (new name: Pseudokirchneriella subcapitata)	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
	EC50	Toxicity > Water solubility	조류	72 h	Selenastrum capricornutum (new name: Pseudokirchneriella subcapitata)	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Aluminium oxide - non fibrous form 1344-28-1	EC0	Toxicity > Water solubility	박테리아		지정되지 않음	지정되지 않음

나. 잔류성 및 분해성 :

유해성분 (CAS-No.)	결과	노출 경로	분해성	방법
-------------------	----	-------	-----	----

Tetramethylene dimethacrylate 2082-81-7	쉽게 생분해 됨	호기성	84 %	OECD Guideline 310 (Ready Biodegradability: CO2 in Sealed Vessels (Headspace Test))
2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine 101-37-1		호기성	7 - 9 %	OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test)
2-[[[2,2-bis[[[(1-oxoallyl)oxy]methyl]butoxy]methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate 94108-97-1		호기성	4 - 14 %	OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test)
Cumene hydroperoxide 80-15-9	쉽게 생분해되지 않음.	호기성	3 %	OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test)
Maleic acid 110-16-7	쉽게 생분해 됨	호기성	97.08 %	OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test)
Methacrylic acid 79-41-4	쉽게 생분해 됨	호기성	86 %	OECD Guideline 301 D (Ready Biodegradability: Closed Bottle Test)
	본질적으로 생분해 됨	호기성	100 %	OECD Guideline 302 B (Inherent biodegradability: Zahn-Wellens/EMPA Test)
1,4-Naphthalenedione 130-15-4	쉽게 생분해되지 않음.	호기성	0 %	OECD Guideline 301 F (Ready Biodegradability: Manometric Respirometry Test)

다. 생물 농축성 :

유해성분 (CAS-No.)	LogPow	생물 농축 계수 (BCF)	노출 시간	종	온도	방법
Cumene hydroperoxide 80-15-9		9.1		계산		OECD Guideline 305 (Bioconcentration: Flow-through Fish Test)

라. 토양 이동성 :

유해성분 (CAS-No.)	LogPow	생물 농축 계수 (BCF)	노출 시간	종	온도	방법
----------------	--------	----------------	-------	---	----	----

Tetramethylene dimethacrylate 2082-81-7	3.1					OECD Guideline 117 (Partition Coefficient (n-octanol / water), HPLC Method)
2,4,6-Triallyloxy-1,3,5-triazine 101-37-1	2.8				20 ° C	지정되지 않음
2-[[2,2-bis[[[(1-oxoallyl)oxy)methyl]butoxy)methyl]-2-ethyl-1,3-propanediyl diacrylate 94108-97-1	4.14				30 ° C	OECD Guideline 117 (Partition Coefficient (n-octanol / water), HPLC Method)
Cumene hydroperoxide 80-15-9	1.6				25 ° C	OECD Guideline 117 (Partition Coefficient (n-octanol / water), HPLC Method)
Maleic acid 110-16-7	-1.3				20 ° C	OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method)
Acetic acid, 2-phenylhydrazide 114-83-0	0.74					지정되지 않음
Methacrylic acid 79-41-4	0.93				22 ° C	OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method)
1,4-Naphthalenedione 130-15-4	1.71					지정되지 않음

마. 기타 유해 영향 : 하수구, 토양, 바다, 하수 또는 강에 버리지 말 것.

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 :

지역 및 국가 규정을 준수하여 폐기할 것.

나. 폐기시 주의사항 (오염된 용기 및 포장재의 폐기 방법을 포함함) :

오염된 용기 및 포장재 : 사용 후, 제품 찌꺼기가 남아 있는 튜브, 용기 및 병은 인가된 합법 매립장에서 화학적 오염 폐기물로 처리되거나 소각되어야 함., 관련 법규에 따라 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

국제위험물도로운송규칙 (ADR)  
Not dangerous goods

국제위험물철도운송규칙 (RID) :  
Not dangerous goods

국제위험물내수로운송규칙 (ADN) :  
Not dangerous goods

국제해상위험물규칙 (IMDG) :  
Not dangerous goods

국제항공협회규정 (IATA) :  
Not dangerous goods

## 15. 법적 규제현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

제조등의 금지 유해물질 :  
해당없음

허가대상 유해물질 :  
해당없음

작업환경측정 대상 유해물질 :  
Silica, surface treated with Dichlorodimethylsilane  
Silica, amorphous, fumed, cryst.-free  
Limestone

관리대상 유해물질 :  
해당없음

특수건강진단 대상 유해물질 :  
Silica, surface treated with Dichlorodimethylsilane  
Titanium dioxide  
Silica, amorphous, fumed, cryst.-free  
Limestone

노출기준 설정물질 :  
Methacrylic acid  
Titanium dioxide  
Limestone  
Aluminium oxide - non fibrous form

### 나. 화학물질관리법에 의한 규제 :

유독물질 :  
해당없음

금지물질 :  
해당없음

제한물질 :  
해당없음

사고대비물질 :  
해당없음

### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

제4류 인화성 액체, 제3석유류 (비수용성액체), 위험등급 III

### 라. 폐기물관리법에 의한 규제 :

폐기물 관리법  
지정폐기물

### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제:

자료 없음

## 16. 기타 참고사항

- 가. 자료의 출처 : [msds.kosha.or.kr/MSDSInfo](https://msds.kosha.or.kr/MSDSInfo)  
IUCLID  
Henkel MSDS ...etc.  
NCIS
- 나. 최초 작성일자 : 05.07.2011
- 다. 개정 횟수 및 최종 개정일자 : V001.11  
02.08.2023
- 라. 기타 : 본 물질안전보건자료는 산업안전보건법 (고용노동부 고시 제 2023-9 호)을 기반으로 작성되었으며 한국 법률에 따라서만 정보를 제공함. 기타 다른 사법권 또는 국가의 실체법 또는 수출법과 관련하여 어떠한 보증 또는 진술도 제공하지 않음. 수출하기 전에 여기에 기재된 정보가 다른 사법권의 실질적인 수출법 또는 다른 법을 준수하는지 확인할 것. 추가 지원이 필요한 경우 헨켈의 제품 안전 및 규정 담당 부서에 문의 할 것.  
이 자료는 현재까지 알려진 지식 및 관련자료에 근거하여 작성된 것으로, 안전 조건의 관점에서 제품을 설명한 자료이며 어떠한 제품의 특성을 보증하기 위한 것이 아님.  
이 문서에 포함된 자료들은 신뢰성을 기반으로 정보 제공의 목적으로만 공개된 것임. Henkel은 Henkel이 제공하지 않은 방식에 따라 도출된 결과에 대해서는 어떠한 책임도 질 수 없음. Henkel 제품 또는 이 문서에 언급된 것과 같이 특정 목적을 위한 생산방식의 적합성에 대한 결정, Henkel 제품 사용과 관리에 있어 어떤 유해위험성에 대하여 자산 및 작업자를 보호 하기 위한 예방조치의 채택은 사용자의 책임임. 앞서 논의한 바와 같이, Henkel 사는 제품의 판매와 사용에서 발생하는 어떠한 보증, 상품성, 특정 목적에 대한 적합성, 명시 또는 묵시된 다른 모든 사항을 보증하지 않음. 또한, 손실 이익을 포함하여 모든 종류의 파생적 또는 부수적 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않음.