


## 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

<b>제품명</b>	모노에탄올아민 (Monoethanolamine)	
<b>1. 화학제품과 회사에 관한 정보</b>		
가. 제품명	모노에탄올아민 (Monoethanolamine)	
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한		
제품의 권고 용도	연료	
제품의 사용상의 제한	자료없음	
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)		
회사명	SK네트웍스㈜	
주소	서울시 중구 남대문로 90	
긴급전화번호	070-7800-2572	
<b>2. 유해성-위험성</b>		
가. 유해성-위험성 분류	급성 독성 : 구분4 - 경구 피부 부식성/ 피부 자극성 - 구분1 심한 눈 손상성/ 눈 자극성 - 구분1 만성 수행환경 유해성 - 구분3	
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목		
그림문자		
신호어	위험	
유해-위험문구	H302 삼키면 유해함 H312 피부에 접촉하면 유해함. H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴 H318 눈에 심한 손상을 일으킴. H332 흡입하면 유해함 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음. H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함	
예방조치문구		
예방	P260 (분진-흄-가스-미스트-증기-스프레이)를(을) 흡입하지 마시오. P261 (분진-흄-가스-미스트-증기-스프레이)의 흡입을 피하십시오 P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P271 옥외 또는 환기가 잘되는 곳에서만 취급하십시오. P273 환경으로 배출하지 마시오 P280 (보호장갑-보호의-보안경-안면보호구)를(을) 착용하십시오 P301 + P312 + P330 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기간(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 씻어내시오. P301 + P330 + P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오. P303 + P361 + P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. P304 + P340 + P310 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 즉시 의료기간(의사)의 진찰을 받으시오. P305 + P351 + P338 + P310 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오, 즉시 의료기간(의사)의 진찰을 받으시오. P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.	
대응		
저장	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.	
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용을 용기를 폐기하십시오.	
<b>3. 구성성분의 명칭 및 함유량</b>		
물질명	Monoethanolamine / N,N-Diethanolamine	
이명(관용명)	자료없음 / 자료없음	
CAS 번호	141-43-5 / 111-42-2	
함유량(%)	>99.0% / <0.2%	
기준화학물질목록번호	KE-20493 / KE-20959	

#### 4. 응급조치요령

가. 일반적인 조치사항	응급 응답자들은 자가 보호에 주의를 기울이고 추진 보호복 (화학물질 보호장갑, 열복 보호 장비)를 사용하십시오.
가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
나. 피부에 접촉했을 때	물질과 접촉시 즉시 30분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 의복은 다시 사용하기 전에 세탁하십시오. 신발,허리띠 및 시계줄과 같은 가죽제품은 적절히 폐기하십시오, 즉시 씻어낼 수 있도록 적합한 긴급 안전 샤워시설이 마련되어 있어야 합니다.
다. 흡입했을 때	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요 구토를 유발하지 마십시오. 가능하다면 물 혹은 우유 한 컵 (8온스 혹은 240ml)을
라. 먹었을 때	주요 의료시설로 이송하십시오. 의식이 완전하게 없으면 입을 통해 어떤것도 주지 마십시오.
마. 기타 의사의 주의사항	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	물안개 혹은 미세 분무 건식용 화학 소화기. 이산화탄소 소화기, 거품 내 알코올 발포제 (ATC타입)를 추천합니다. 일반적 용도의 합성 발포제 (AFFF를 포함하여)나 단백질 발포제도 기능을 할 것이나 효과는 더 적을 것입니다. 직수를 사용하지 마십시오. 물을 번지게 할 수 있습니다. 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 용용되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

#### 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	앞질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오. 오염 지역을 격리하십시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 모든 점화원을 제거하십시오 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오 (분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얼지른 것을 흡수하고, 화학폐기를 용기에 넣으시오.
다. 정화 또는 제거 방법	액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

### 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	<p>열기, 스파크 및 화염으로부터 격리할 것. 용기 속에 비어있더라도 용기는 증기를 포함하고 있음. 빈 용기 또는 용기 근처에서 절단, 천공, 연마, 용접 혹은 유사한 작업을 수행하지 마십시오. 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하십시오. 삼키지 말 것. 증기의 흡입을 피하십시오. 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오.</p> <p>뜨거운 섬유 단열재에 유기 물질 유출은 자동 전화 온도를 낮추어 자연발화의 결과를 유도할 수 있습니다.</p> <p>Monoethanolamine은 공기 중 130도 이상에서 분해할 수 있는 불안정한 물질을 형성하는 금속과 반응할 수 있음. 드럼에 포장된 물질을 해동할 때 조심해서 사용하고, 녹힐때 스티미이 필요한 경우 저압스팀 및 stainless steel 코일을 사용하십시오.</p> <p>건조한 장소에 보관하십시오. 다음 물질로 제조된 용기 속에 저장하지 마십시오 아연 알루미늄 구리 구리합금 아연도금된 용기</p>
나. 안전한 저장방법	<p>저장기간: 플라스틱 드럼 24개월 / Bulk 6개월</p>
다. 보관안전성	

### 8. 노출방지 및 개인보호구

#### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

성분	규정	목록유형	값/표기
Monoethanolamine	ACGIH	TWA	3 ppm
	ACGIH	STEL	6 ppm
	KR OEL	TWA	8 mg /m3 3 ppm
	KR OEL	STEL	15 mg/m3 6 ppm
N,N-Diethanolamine	ACGIH	TWA 흡입 가능한 부부와 증기	1 mg /m3
	ACGIH	TWA 흡입 가능한 부부와 증기	SKIN
N,N-Diethanolamine	Dow IHG	TWA	0.2 mg/m3 3 ppm
	Dow IHG	TWA	SKIN
	KR OEL	TWA	2 mg/m3 0.46 ppm

나. 적절한 공학적 관리

대기 중 수준을 노출 기준 이하로 유지하기 위해 공학적 관리를 사용하십시오. 적용할만한 노출기준이 없을 경우, 적절한 환기시설을 이용할것

어떤 운전 설비에는 국소 배기 장치가 필요할 수도 있습니다.

#### 다. 개인보호구

눈 보호	고급형 보안경을 사용하십시오. 노출 시 눈에 자극이 생긴다면, 얼굴 전체를 덮는 보호구를 사용하십시오.
손 보호	본 물질에 화학적 내성을 갖춘 장갑을 사용하십시오.
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. 노출기준이 설정되어 있지 않을 경우, 인증된 호흡용보호구를 사용하십시오. 적절한 조작과 물질이 이동 농도에 따라서 공기 청정기나 양압 공기 공급이 선택 될 것임. 응급 상황시, 인증된 SCBA (자급식 공기호흡기)를 사용하십시오. 효과적인 공기전환식 호흡용보호구 타입으로 유기화합물용정화통 등이 있습니다.
손 보호	

### 9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	액체 (흡습성, 점성)
색상	무색
나. 냄새	
알모니아성	
다. 냄새역치	
자료 없음	
라. pH	
12.1 문헌자료기준 (50% 수용액)	
마. 녹는점/어는점	
자료없음/ 10.5 °C	
바. 끓는점 (760mmHg)	
198 °C	
사. 인화점	
170.3 °C (c.c.)	
아. 증발속도	
자료없음	

자. 인화성(고체, 기체)	액체 물질에 적용할 수 없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	23.5 / 3.0 %
카. 증기압	0.5 Pa (20°C)
타. 수용해도	1000 g/l
파. 증기밀도	2.1 (공기=1)
하. 비중	1.02 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수	log Pow : -2.3 추정치
너. 자연발화온도	410 °C 문헌자료 기준
더. 분해온도	자료없음
러. 점성계수	23.18 mPas@20°C
머. 분자량	자료없음

#### 10. 안정성 및 반응성

가. 반응성	정상적으로 사용할 경우 위험한 반응이 없는 것으로 알려져 있습니다.
나. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	관장 조정 조건에서 안정적
다. 유해 반응의 가능성	중합반응 (polymerization)이 일어나지 않음
라. 피해야 할 조건	고온에 노출되면 제품이 분해될 수 있습니다. 습기를 피할것 접촉을 피해야 할 물질 : 강 산류, 강 산화제, 제품은 다양한 형태의 할로겐화된 유기 용제와 반응하여 온도 및/혹은 압력의 증가를 가져올 수 있습니다. 젖으면 부식됩니다. 알류미늄 캔이 있는 상황에서 60°C 이상으로 가열하면 부식과 인화성 수소 가스를 발생시킵니다.
마. 피해야 할 물질	부해 생성물은 온도, 공기공급 및 기타물질의 존재에 따라 좌우됨
바. 분해시 생성되는 유해물질	분해 생성물은 온도, 공기공급 및 기타물질의 존재에 따라 좌우됨

#### 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	하기정보참조
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	LD50, 쥐, 1,089mg/kg
경피	LD50, 쥐, 504 mg/kg
흡입	오랫동안 과다하게 노출되면 부작용이 발생할 수 있습니다. 지나칠 노출은 상부 호흡계 (코와 목)에 통증을 유발할 수 있습니다. LC50, 쥐, 4h, 증기, 1.48mg/l 추정치 이 농도에서 사망에 이르지 않습니다. 단시간의 접촉으로 화상을 입을 수 있습니다. 증상은 통증을 수반하며, 접촉부위가 빨개지고 조직 손상이 야기될 수 있습니다.
피부부식성 또는 자극성	DOT 지침에 따라 피부 부식성물질로 분류됨 심각한 통증과 각막 손상이 초래되어 심하면 실명과 같은 영구적 시각 장애를 일으킬 수 있습니다. 화학물로 인한 화상이 발생할 수 있습니다. 증기는 약간의 불편함 및 충혈 등과 같이 눈에 자극을 유발할 수 있습니다.
심한 눈손상 또는 자극성	돼지 쥐 실험 대상에서는 알레르기성 피부 반응을 일으키지 않았음
피부 및 호흡기 과민성	해당 자료 없음
호흡기 과민성	부식성 물질임. 제품은 호흡기 자극성으로 분류되지 않음, 그러나 상부호흡기 자극 이나 부식이 발생할 수도 있음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	동물의 다음의 기관에 영향을 미친다고 보고함 : 신장, 간
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	NT에 의한 만성 디에탄올아민의 피부반응 연구결과에 의해, 쥐에서 간과 신장에 중량을 일으킴, 라트에게서는 조양이 관찰되지 않음. 기계적 연구조사에 따르면, 인간에게서의 중양형성은 연관성이 의심됨. 많은 요인들이 결과에 영향을 미칠 수 있으며 해석에도 고려되어 질 수 있다. 동물 실험에서, 중독을 일으킬만한 양을 모체가 섭취하면 태아에도 중독을 일으키 는 것으로 나타남. 그러나 인간에 대한 이 물질의 적절성은 알려지지 않음. 이러한 효과가 나타나는 복용량은 사용되는 복용량보다 몇배높게 나타났음
발암성	동물 실험 결과, 생식능력을 저해하지 않음.
최기형성	시험관 내 유전적 독성 연구 결과는 음성이었습니다. 동물 유전학적 독성 연구 결과가 음성입니다.
생식독성	
생식세포 변이원성	

흡입 유해성	현재 이용 가능한 정보에 의거 흡입 유해성이 없는 것으로 알려져 있습니다.		
발암성	성분	목록	분류
흡입유해성		IARC	그룹 2B : 사람에게 발암가능성이 있음
	N,N-Diethanolamine	ACGIH	A3: 인체 관련성이 알려지지 않은 확인된 동물 발암 물질

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	이 제품은 수생생물에 독성이 있음 (대부분의 민감한 종은 LC50/EC50/EL50/LL50
급성 어류 독성	이 1mg/l과 10mg/l 사이임 LC50, Cyprinus carpio (잉어), 반지수식 시험, 96h, 349mg/l
무척추동물의 급성 독성	EC50, Daphnia magna (물벼룩), 지수식 시험, 48h, 65mg/l ErC50, Pseudokirchneriella sabcapitata (녹조류), 72h, 성장 속도 억제, 2.5mg/l, OECD 시험가이드라인 201 또는 그에 상응하는것
조류/수생식물에 독성	NOEC, Pseudokirchneriella sabcapitata (녹조류), 72h, 성장 속도 억제 1mg/l, OECD 시험가이드라인 201
박테리아독성	EC50, 활성 슬러지, 1,000mg/l
만성 수경환경 유해성	
어류의 만성 독성	최소 작용농도, Oryzias latipes (주홍 릴리피쉬), 30d, 기타, 3.6mg/l
무척추동물의 만성 독성	NOEC, Daphnia magna(물벼룩), 21d, 출생숫자, 0.85mg/l
나. 생물 농축성	
동생물의 생체내 축적 가능성	생물 농축 가능성이 낮음 (BCF<100 or Log Pow<3)
n-옥탄올/물 분배계수 (log Pow)	-2.3@25°C 추정치
다. 토양이동성	토양에서 이동 가능성이 매우낮음 (0<Koc<50)
물 분배계수 (Koc)	1.17 추정치
라. PBT 및 vPvB 평가결과	이 물질은 PBT (잔류성, 생물농축성, 독성) 물질로 간주되지 않음. 이 물질은 vPvB (고 잔류성, 고 생물농축성) 물질로 간주되지 않음.
마. 기타 유해 영향	이 물질은 몬트리올 의정서 리스트에 등재되어 있지 않으며 오존층 파괴 물질이 아닙니다.

## 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	사용하지 않았거나 오염되지 않은 상태의 제품을 폐기하는 경우 EC Directive 2008/98/EC에 따른 특정 폐기물 처리와 같은 방법으로 처리하여야 함. 폐기물 처리 기준은 정부 및 해당 기준에 따라서 처리하여야 함. 오염 물질과 잔류물질을 사용하기 위해서는 추사적인 평가가 필요할 수 있습니다. 허수구, 땅 혹은 용덩이 등에 버리지 마십시오.
나. 폐기시 주의사항	고객들은 폐기물의 처리에 대한 관할 지역법을 검토해야합니다.
다. 오염된 포장	모든 폐기 오염물은 정부 및 각 해당 지역의 관련 규정에 의거하여 폐기하십시오.
라. 오염된 포장	사용하지 않았거나 오염되지 않은 상태에서 이 제품은 유해 폐기물로 처리되어야 합니다.

## 14. 운송에 필요한 정보

가. 도로 및 철도운송 분류	
유엔 번호	UN 2491
유엔 적정 선적명	ETHANOLAMINE
운송에서의 위험성 등급	8
용기등급	III
환경영향	해당없음
사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해	자료없음
알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
나. 해상수송분류(IMO-IMDG)	
유엔 번호	UN 2491
유엔 적정 선적명	ETHANOLAMINE

운송에서의 위험성 등급	8
용기등급	III
해양오염물질 (해당 또는 비해당으로 표 기)	비해당
사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	EmS No: F-A, S-B
MARPOL 73/ 78 Annex I 또는 ii 및 IBC 또는 IGC코드에 따라 화물을 운반하시오.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk
다. 항공수송분류(IATA/ ICAO)	
유엔 번호	UN 2491
유엔 적정 선적명	ETHANOLAMINE
운송에서의 위험성 등급	8
용기등급	III
사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	자료없음

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

#### 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	산업안전보건법 제 41조에 의거 자료작성 및 비치 등에 적용대상 화학물질임 노출기준설정물질 함유, 8번항목 참조 관리대상유해물질 작업환경측정대상 유해인자 3번항목 참조
나. 화학물질관리법에 의한 규제	규정사항 없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	4류 제3석유류, 위험등급 III, 화기엄금
라. 폐기물관리법에 의한 규제	각 국가 및 지역 법규를 따라야 함
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
기존화학물질 목록 (KECI)	모든 성분은 목록에 등록되어 있거나 제외되었거나 공급자가 확인한 것임

#### 16. 그 밖의 참고사항

법례	
ACGIH	미국 ACGIH 노출기준값 (TLV)
Dow IHG	Dow IHG
KR OEL	작업장 노출기준 - 한국
SKIN	피부를 통하여 흡수
STEL	단기 노출 한계
TWA	8시간, 시간 가중치 평균
나. 최초작성일	2016-11-01
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	0 회
최종 개정일자	0
라. 기타	

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.