

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2022.04.01
	Diethylene Glycol (디에틸렌글리콜)	개정번호	8
		면 수	1 / 11

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Diethylene Glycol(DEG) / 디에틸렌글리콜

나. 제품의 권고 용도 : 폴리머 재료, 원료 및 중간체

사용상의 제한 : 권고용도 외에 사용하지 마시오.

다. 제조자/공급자 정보

1) 제조자 정보

제 조 회 사 명	한화토탈에너지스 주식회사		
주 소	(356-711) 충청남도 서산시 대산읍 독곶2로 103		
전 화	041-660-6392	전 송	041-660-6457

2) 공급자 정보

공 급 회 사 명	한화토탈에너지스 주식회사		
주 소	서울특별시 중구 세종대로 92 (태평로2가) 한화금융프라자 에너지영업2팀		
전 화	02-3415-9363	전 송	02-3415-9390

3) 작성자 정보

부 서	안전보건기획팀		
전 화	041-660-6390, 6382	전 송	041-660-6348

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

1) 물리적 위험성 : 분류되지 않음

2) 건강 유해성 : 분류되지 않음

3) 환경 유해성 : 분류되지 않음

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

1) 그림문자 : 해당없음

2) 신호어 : 해당없음

3) 유해·위험 문구 : 해당없음

4) 예방조치 문구

■ 예방 : 해당없음

■ 대응 : 해당없음

■ 저장 : 해당없음

■ 폐기 : 해당없음

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2022.04.01
	Diethylene Glycol (디에틸렌글리콜)	개정번호	8
		면 수	2 / 11

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 / 식별번호	함유량(%)	비고
디에틸렌글리콜	2,2'-옥시비스에탄올	111-46-6 / KE-27694	100	-

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
- 물질과 접촉 시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오.
- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.

다. 흡입했을 때

- 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 자연적으로 구토가 발생할 경우 구토물이 기도를 막는 것을 방지하기 위해 머리를 둔부보다 낮게 유지하십시오.
- 의식 불명이면 머리를 옆으로 돌리게 하십시오.
- 즉시 의사의 진찰을 받으시오.
- 의식이 없을 경우 아무것도 먹이지 마시오.
- 의식이 있을 경우 즉시 2~4컵의 물이나 우유를 제공하십시오.

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2022.04.01
	Diethylene Glycol (디에틸렌글리콜)	개정번호	8
		면 수	3 / 11

마. 기타 의사의 주의사항

- 섭취의 경우에는 위 세척을 하시오.
- 산소의 공급을 고려하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

- 1) 적절한 소화제 : 내알콜성포말, 분말 소화약제, 물, 이산화탄소, 포말
- 2) 부적절한 소화제 : 자료없음
- 3) 대형 화재 시 : 일반적인 소화약제를 사용하거나 미세한 물 분무로 살수하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 열분해 생성물 : 탄소 산화물
- 경미한 화재 위험이 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
- 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 용융되어 운송될 수도 있음
- 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.
- 탱크 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2022.04.01
	Diethylene Glycol (디에틸렌글리콜)	개정번호	8
		면 수	4 / 11

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거방법

- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 분진·흙·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.

나. 안전한 저장 방법

- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등

- 1) 국내 노출기준 : 해당없음
- 2) ACGIH 노출기준 : 해당없음
- 3) 생물학적 노출기준 : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 지금까지 정보에 의하면 추가 환기장치는 필요치 않음
- 해당 노출기준에 적합한지 확인하십시오.

다. 개인 보호구

1) 호흡기 보호

- 노출되는 기체의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
- 기체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
- 격리식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용))
- 격리식 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용))
- 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2022.04.01
	Diethylene Glycol (디에틸렌글리콜)	개정번호	8
		면 수	5 / 11

- 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식방독마스크
- 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오.

2) 눈 보호

- 해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용하십시오.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.

3) 손 보호

- 해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용하십시오.

4) 신체 보호

- 해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용하십시오.
- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호복을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적상태, 색 등) : 무색의 점성액체, 외관변화 : 흡습성
 나. 냄새 : 무취
 다. 냄새역치 : 자료없음
 라. pH : 자료없음
 마. 녹는점/어는점 : -8.5 °C
 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 244 ~ 247 °C
 사. 인화점 : 124 °C
 아. 증발속도 : 0.001 (초산부틸=1)
 자. 인화성(고체, 기체) : 해당없음
 차. 인화 또는 폭발 범위의 하한/상한 : 1.8 / 12.2 %
 카. 증기압 : 2 mmHg (20 °C)
 타. 용해도 : 100 g/100 mL (25 °C, 가용성)
 파. 증기밀도 : 3.66
 하. 비중 : 1.12
 거. n-옥탄올/물 분배계수 : -1.47 (추정치)
 너. 자연발화온도 : 229 °C
 더. 분해온도 : 자료없음
 러. 점도 : 30 cP (25 °C)
 머. 분자량 : 106.12

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2022.04.01
	Diethylene Glycol (디에틸렌글리콜)	개정번호	8
		면 수	6 / 11

- 상온 상압에서 안정함
- 중합되지 않음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

다. 피해야 할 물질

- 산, 염기, 산화제

라. 분해 시 생성되는 유해물질

- 열분해생성물 또는 연소생성물 : 탄소 산화물

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기를 통한 흡입 : 분류되지 않음
- 입을 통한 섭취 : 분류되지 않음
- 눈 접촉 : 분류되지 않음
- 피부 접촉 : 분류되지 않음

나. 건강 유해성 정보

1) 급성 독성

- 경구 : LD50= 16,500 mg/kg (Rat) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- 경피 : LD50= 11,890 mg/kg (Rabbit) (출처:ChemIDplus)
- 흡입(증기) : 자료없음

2) 피부 부식성 또는 자극성 : 자극징후 없음 (Human, OECD Guideline 439, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

3) 심한 눈 손상 또는 자극성 : 희석하지 않은 시험물질 0.5 mL를 도포한 후 눈에 대한 자극이 관찰되지 않음 (Rabbit) (출처:ECHA)

4) 호흡기 과민성 : 자료없음

5) 피부 과민성 : 디에틸렌글리콜은 피부 비과민성임(Guinea pig, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

6) 발암성 : 발암성 없음 (출처:IARC, ACGIH, NTP, EU CLP, 고용노동부 고시)

7) 생식세포 변이원성 :

- *In vitro* - 음성 (*S. typhimurium*, Bacterial reverse mutation assay, 대사활성계 유무와 상관없음, OECD Guideline 471, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- 음성 (*Chinese hamster ovary*, Mammalian chromosome aberration test, 대사활성계

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2022.04.01
	Diethylene Glycol (디에틸렌글리콜)	개정번호	8
		면 수	7 / 11

유무와 상관없음, OECD Guideline 473, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

- *In vivo* - 음성 (*Mouse*, Micronucleus assay OECD Guideline 474, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- 8) 생식독성 : 디에틸렌글리콜은 이 연구의 조건에서 최대 1,000 mg/kg 투여량에서 모체독성 증상 및 배아/태아독성 증상이 관찰되지 않았음. 기형 유발 또한 관찰되지 않음 (Rabbit, OECD Guideline 414, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- 9) 특정 표적장기 독성 (1회노출) : 갈증, 이뇨, 주름 및 음식 거부가 보고 되었음. 처음 2-3일 후에 심한 단백뇨와 함께 소변 배설이 중단되었음. 사망 전 약24시간 동안 엎드려짐, 호흡곤란, 부풀어오름, 혼수 상태 및 체온저하가 보고되었음 (Rat) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- 10) 특정 표적장기 독성 (반복노출) : 소변분석 결과 40,000 mg/kg 그룹에서 암수 모두에서 옥살산 농도 증가 및 수컷의 소변에서 칼슘 옥살라트 결정이 보고됨. 무노출 기간 내에 가역적이었음 (Rat, OECD Guideline 407, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- 11) 흡인 유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 1) 어류 : LC50= 75,200 mg/L (*Pimephales promelas*, 96hr) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- 2) 갑각류 : EC50> 10,000 mg/L (*Daphnia magna*, 24hr) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- 3) 조류 : EC50= 6,500~13,000 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72hr) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
NOEC> 100 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72hr, OECD Guideline 201)
(출처:ECHA, 신뢰도 2)

나. 잔류성 및 분해성

- 1) 잔류성 : log Pow= -1.98 (출처:ECHA)
- 2) 분해성 : 에테르 및 글리콜은 일반적으로 가수분해에 대해 안정한 것으로 간주됨 (출처:ECHA, 신뢰도 2)

다. 생물 농축성

- 1) 생물 농축성 : BCF= 100 (*Leuciscus idus melanotus*) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- 2) 생분해성 : 쉽게 생분해됨 (OECD Guideline 301 B) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

라. 토양 이동성 : Koc= 1 (추정치) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

마. 기타 유해 영향

- 1) 오존층 유해성 : 해당없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2022.04.01
	Diethylene Glycol (디에틸렌글리콜)	개정번호	8
		면 수	8 / 11

- 소각 처리하시오.
- 소각이 곤란한 경우에는 최대 지름 15센티미터 이하의 크기로 파쇄·절단 또는 용융한 후 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하시오.

나. 폐기 시 주의사항

- 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 해당없음

나. 유엔 적정 선적명 : 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당없음

라. 용기등급(해당하는 경우) : 해당없음

마. 해양오염물질(해당/비해당) : 비해당

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제 : 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 제4류 제3석유류(수용성액체)(지정수량: 4,000 L)

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

마. 고압가스안전관리법에 의한 규제 : 해당없음

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 국내 규정 :
 - 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 : 기존화학물질
 - 잔류성 오염물질 관리법 : 해당없음

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2022.04.01
	Diethylene Glycol (디에틸렌글리콜)	개정번호	8
		면 수	9 / 11

• 국외 규정 :

- 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(로테르담협약 물질) : 해당없음
- 미국관리정보(스톡홀름협약 물질) : 해당없음
- 미국관리정보(몬트리올의정서 물질) : 해당없음
- EU분류정보(확정분류결과) : Acute Tox. 4 *
- EU분류정보(위험문구) : H302
- EU분류정보(안전문구) : P264, P270, P301+P312, P330, P501

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 한국산업안전보건공단 MSDS
- 한국소방산업기술원 국가위험물정보시스템
- 화학물질정보시스템(NCIS)
- ACGIH
- CAMEO Chemicals NOAA
- ChemIDplus
- ECHA
- ECOSAR
- Emergency response guide book
- EPI Suite
- HSDB
- HPVIS
- IARC
- ICSC
- INCHEM
- IPCS
- NITE
- OECD SIDS
- PubChem
- Recommendations on the transport of dangerous goods

나. 주요 약어 및 두문자어

- ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists) - 미국

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2022.04.01
	Diethylene Glycol (디에틸렌글리콜)	개정번호	8
		면 수	10 / 11

산업위생전문가 위원회

- CERCLA(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act) - 미국 종합환경대응책임법
- ECHA(European Chemicals Agency) - 유럽화학물질청
- EPCRA(Emergency Planning and Community Right-to-Know Act) - 비상사태 계획 및 지역사회 알 권리에 관한 법
- EU CLP(EU Regulation 1272/2008 on the classification, labelling and packaging of chemicals and mixtures) - EU 화학물질 및 혼합물의 분류, 라벨링 및 포장에 관한 규정
- GLP(Good Laboratory Practice) - 동물 실험 규범, 비임상(非臨床) 시험 기준
- IARC(International Agency for Research on Cancer) - 국제 암 연구기관
- In Vitro - 시험관 내 조작
- In Vivo - 생체 내 조작
- NTP(National Toxicology Program) - 미국 국가독성 프로그램
- NFPA(National Fire Protection Association) - NFPA 704, 유해화학물질 위험성 등급 지수
- Read-across - 유사물질의 구조적, 생물학적, 독성 유사성으로 해당 물질에 대한 정보를 예측하는 방법
- BCF(Bio-concentration factor) - 생물농축계수
- C(Ceiling) - 최고허용농도
- EC₅₀(50% Effect Concentration) - 반수영향농도
- EL₅₀ (50% Effect Loading dose) - 반수영향가중용량
- Koc(Organic carbon normalized soil-water partition coefficient for organic compounds) - 토양흡착계수
- LC₅₀(Lethal Concentration 50% kill) - 반수치사농도
- LD₅₀(Lethal Dose 50% kill) - 반수치사량
- LL₅₀ (Lethal loading rate 50% kill) - 반수치사가중률
- Kow(the octanol-water partition coefficient) - 옥탄올/물 분배계수
- NOEC(No Observed Effect Concentration) - 무영향관찰농도
- STEL(Short Term Exposure Limit) - 단기 허용 노출농도
- TWA(Time weight Average) - 시간 가중 평균 허용농도

다. 최초 작성일자 : 2009-06-05

라. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 8회, 2022-04-01

- 2009년 6월 5일 신규제정(GHS 제도에 의거 변경작성)
- 2013년 5월 15일 개정(고용노동부고시 2012호에 따라 개정)
- 2016년 7월 29일 개정(고용노동부고시 2016-19호에 따라 개정)
- 2016년 11월 25일 (작성자 정보 및 용어정의 수정)
- 2020년 3월 27일 (유해성 분류 수정 등)

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2022.04.01
	Diethylene Glycol (디에틸렌글리콜)	개정번호	8
		면 수	11 / 11

- 2020년 8월 06일 (작성자 정보 수정 및 법규 조항 반영 등)
- 2021년 11월 26일 (GHS 분류 변경)
- 2022년 4월 1일 (사명 및 로고 변경)

마. 기타

- 본 물질안전보건자료는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부 고시 제2020-130호 규정에 의하여 작성된 것으로 화학물질 안전보건센터 실험 결과, 당사 연구소의 자료 및 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 DATA를 근거하여 기술하였습니다. 본 자료는 제품 자체를 보증하는 기술 자료가 아님을 주지하시기 바랍니다.