

물질 안전 자료

이 물질 안전 자료(MSDS)는 유엔의 화학물질 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템(United Nations Globally Harmonized System(GHS) of Classification and Labeling).

1. 제품 및 공급업자 정보

제품명: 메탄올

GHS 제품 정보: 메탄올

CAS: 67-56-1

REACH 등록 번호: 01-2119433307-44-0031; 01-2119433307-44-0030. **REACH SDS** 에 접속하려면, www.methanex.com 를 방문해 주십시오.

권장 용도: 용제, 연료, 공급재료

사용 제한사항: 적절한 통풍이 이루어지지 않는 폐쇄된 공간에서 사용하지 마십시오. 콘택트렌즈 착용 시 눈에 튀어 들어가는 경우 손상이 더 심해질 수도 있습니다. 열, 화염, 불꽃, 기타 점화원 근처에서 사용하지 마십시오.

제품:	메탄올 (CH ₃ OH)	응급상황 전화번호
동의어:	메탄올, 메틸수화물, 목정, 메틸수산화물	
회사 정보:	메타넥스 코리아 주식회사 서울시 서초구 서초 2동 1329 삼성화재 서초사옥 12층 전화: 서울 (02) 598-2051 / (011) 4180-5871	CHEMTREC 긴급 전화.# (수신자 부담): 00-308-13-2549 119 소방방재청 및 지역소방서

2. 위험 구분

분류:

급성 독성 (흡입)	범주 2
급성 독성 (경구, 피부)	범주 3
안구 손상/염증	범주 1
피부 부식/염증	범주 1
피부 과민성	범주 1
생식 세포 변이원성	범주 2
발암성분	범주 1B
생식 독성 물질	범주 2
특정 표적 장기 독성 물질 (반복 노출)	범주 2
인화성 액체	범주 2
수질 환경 독성 물질-급성 위험	범주 2

* 2011년 OSHA 가 규정한 GHS 분류



라벨: **GHS02** **GHS06** **GHS08** **GHS05** **GHS09**

유해정보 전달 내용:

위험! 고인화성 액체 및 증기. 수생 생물에 매우 유독함. 흡입하면 치명적임. 삼키면 유독함. 피부와 접촉하면 유독함. 눈에 심각한 손상을 일으킴. 피부에 심한 화상을 일으킴. 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음. 삼키는 경우 치명적일 수 있음. 암을 일으킬 수 있음

경고! 유전자 경향을 유발할 것으로 의심됨. 생식 능력 또는 태아에 손상을 미칠 것으로 의심됨. 장기적 또는 반복적 노출을 통해 중추신경계에 손상을 미칠 수 있음

위험 및 예방 조치:

순수 상태에서는 자극성이 적은 알코올성 냄새가 나는 무색 액체. 미정제 메탄올은 불쾌하고 자극적인 냄새가 남. 흡습성 (수분 흡수)

열/스파크/화염/가열된 표면으로부터 멀리하십시오. — 금연. 용기를 단단히 밀폐하십시오. 용기 및 수용 설비를 접지/접합시키십시오. 폭발 방지용 전기/환기/조명 장비를 사용하십시오. 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오. 정전기 방지 조치를 취하십시오. 보호 장갑/보호 의류/안경/안면 보호구를 착용하십시오. 분진/연기/가스/미스트/증기/스프레이를 흡입하지 마십시오. 호흡기 보호구를 착용하십시오. 보호 장갑/보호 의류/안경/안면 보호구를 착용하십시오. 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오. 본 제품의 사용 시 먹거나 마시거나 흡연하지 마십시오. 분진/연기/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출해서는 안됩니다. 사용 전 취급 설명서를 입수하십시오. 모든 안전 예방 조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마십시오. 필요한 개인 보호구를 사용하십시오.

인화성 액체와 증기: 깨끗하고 투명한 불꽃을 만들며 연소되며, 낮에는 거의 육안으로 보이지 않거나 옅은 파란빛 불꽃이 보임. 고온에서 일산화탄소와 포름알데히드를 생성하며 분해될 수 있음. 폐쇄 공간 독성 위험. 흡입, 피부 흡수, 삼킴 이후 경미한 중추신경계통 저하 가능. 두통, 구역, 현기증, 졸음, 협응장애를 초래할 수도 있음. 증상이 나타나지 않는 8-24 시간이 지난 후 빛에 대한 민감성 증가, 흐릿한 시야, 실명 등을 비롯한 극심한 시력 장애가 생길 수도 있음. 혼수상태와 사망을 초래할 수도 있음.

자극성: 눈에 대한 자극을 초래함. 흡인 위험. 액체를 삼키거나 토하면 폐로의 흡인(호흡)을 일으킬 수도 있음.

가능한 생리적 위험: 동물 시험에 비추어 보면, 태아독성(임신 후반기에 접어든 태아에 대한 독성, 주로 태반을 통해 일어남)과 기형유발 작용(태아의 기형 유발)을 일으킬 수도 있음.

국립방화협회(NFPA) 평가등급: (건강, 화재, 반응성): 3, 3, 0



3. 성분비

성분	% (w/w)	노출 한계 (ACGIH)*	LD ₅₀	LC ₅₀
메탄올 (CAS 67-56-1)	99-100	ACGIH* TLV-TWA: 200 ppm, 피부; TLV-STEL: 250 ppm, 피부; PEL-TWA: 200 ppm, 피부 PEL-STEL: 250 ppm, 피부 IDLH: 6000 ppm, 동물에 대한 급성 흡입 독성 TLV 기본, 중대한 영향: 신경병증, 시력, 중추신경계통(CNS)	5628 mg/kg (구강/쥐) 15800 mg/kg (피부/토끼)	64000 ppm (흡입/쥐)

* 미국정부산업위생사협의회(ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

노출 한도는 시기에 따라, 관할권에 따라 차이가 있을 수 있습니다. 해당 지역 내 노출 한도는 현지 규제 기관에서 확인하십시오.

4. 응급처치 방안

적합 응급 조치	
안구 접촉	콘택트렌즈를 착용하고 있다면 렌즈를 빼십시오. 접촉이 발생한 경우, 이따금 윗눈꺼풀을 올리고 아랫눈꺼풀을 내리면서 최소 15분간 깨끗한 흐르는 물을 충분히 사용하여 즉시 눈을 헹궈주십시오. 의료 진료를 받으십시오.
피부 접촉	메탄올이 묻은 경우, 오염된 옷을 벗으십시오. 샤워를 하면서 노출된 부위를 최소 15 분 이상 비누를 사용하여 세척해야 합니다. 염증이 발생하거나 지속되면 의료 진료를 받으십시오. 다시 착용하기 전에 오염된 옷을 세탁하십시오. 메탄올과 접촉하는 시간이 길어지면 피부 조직의 지방질을 제거하여 건조함과 갈라짐을 일으킬 수 있습니다.
흡입	신선한 공기가 있는 곳으로 가서 회복하거나 필요하다면 인공호흡을 실시하십시오. 의료 진료를 받으십시오.
삼킴	메탄올을 삼키면 생명이 위험해질 수 있습니다. 삼킨 후 18-24 시간이 지나야 첫 증상이 나타나기도 합니다. 의식이 있고 의료적 도움을 즉시 구할 수 없는 경우에는 구토를 유발시키지 마십시오. 실제로 삼켰거나 삼킨 것으로 의심되는 경우에는 즉시 병원으로 후송해야 합니다.

주의: 거주지 중독 관리 센터에서 응급상황 지원 이용이 가능할 수도 있습니다.

의사를 위한 메모: 삼켰든 아니면 공기에 부유하는 고농도 메탄올을 흡입하든 메탄올에 급성 노출되면 노출 후 40 분-72 시간 사이에 증상이 나타날 수 있습니다. 증상은 대개 중추신경계통(CNS), 눈, 위장에 국한됩니다. CNS 의 초기 증상인 두통, 현기증, 졸음증, 착란 등이 나타나기 때문에 메탄올 중독 증상으로 보일 수도 있습니다. 흐릿한 시야, 감각 둔화, 눈부심 등이 일반적인 증상입니다. 삼킨 후 2 시간 이내에 찾아오는 모든 환자에게는 구토제나 위세척과 같은 치료가 필요합니다. 심각한 신진대사 산증은 심한 중독으로 인해 발생하며, 혈청 중탄산염 수치를 측정하는 것이 혈청 메탄올 수치 측정보다 더욱 더 정확한 방법입니다. 대부분의 종합병원들이 치료법을 보유하고 있으므로 적절한 병원과의 신속한 협조를 권합니다.

메탄올은 동일한 신진대사 효소를 위해 경쟁하여 메탄올 독성을 크게 감소시키며, 메탄올 중독 치료에 사용되어왔습니다.

5. 화재 진압법

적절한 소화 매질	
	소화 매질
소규모 화재	화학 분말, 이산화탄소, 물 분무
대규모 화재	3% 또는 6% 발포체 배합 시스템의 AFFF(R) (Aqueous Film Forming Foam, 수성막포 (내알콜형포)) 유형, 물 분무 (부적절한 진화법의 주의 사항 참조).

부적절한 소화 매질	
거품	다목적 합성계변활성제표 또는 단백포
물	물은 냉각에 효과적일 수도 있으나 메탄올의 인화점 아래로 냉각시키지 못하여 화재 진압에는 효과적이지 않을 수도 있습니다.

특정 위험	
열	메탄올 증기는 눈에 보이지 않는 화염을 일으키며 연소될 수도 있습니다.
연소의 제품	화재 시 독성 가스 및 증기, 일산화탄소, 이산화탄소, 폼알데하이드가 발생하 수 있습니다.
증기	증기는 밀폐 공간에 누적되어 독성 및 인화성의 위험을 발생시킬 수 있습니다. 증기는 바닥 표면을 따라 멀리 떨어진 점화원까지 도달하여 화염을 역류시킬 수 있습니다.
솔루션	물에 농축된 메탄올의 비율이 25%를 넘어서면 발화될 수 있습니다.
휴관일 컨테이너	폐쇄된 용기는 화재나 충분한 기간 동안 과도한 열에 노출되는 경우 폭발하여 갑자기 대량의 메탄올을 방출할 수도 있습니다.
화재 / 폭발	증기는 공기보다 다소 무거우며 점화원을 향해 장거리를 이동할 수도 있습니다.

화재 진압 방법: 바람을 마주하는 방향에서 계십시오! 화재 지점을 고립시키고 출입을 통제하십시오. 화재의 확산을 막기 위해 순도 높은 물을 부리거나 안개처럼 살포하여 주변 구조물이나 용기를 냉각시켜야 합니다. 나중을 위해 방화수를 준비해야 합니다. 소방관들은 NFPA에 의거하여 얼굴 전체를 가리는 양압의 자가호흡 장비나 공기 호스 및 기타 적절한 보호복을 착용해야 합니다. 메탄올 화재에는 화재 진압복이 필요할 수도 있음에 유의하십시오. 유출된 화학제품 위를 걷지 않도록 주의하십시오.

6. 우발적인 누출 시 대응법

개요: 인화성이 있는 액체입니다! 눈에 보이지 않는 화염을 일으키며 연소될 수 있습니다. 유출된 메탄올은 즉각적인 화재 및 폭발 위험을 유발할 수 있습니다. 모든 점화원을 제거하고 누출을 중단시킨 후 흡수성 물질을 사용하십시오. 필요한 경우 방독을 만들어 누출을 억제해야 합니다. 항알코올 탄화플루오르 거품을 살포하여 증기와 화재 위험을 줄일 수도 있습니다. 재활용이나 재사용을 위해 메탄올 복구를 최대화하십시오. 완전한 청소가 이루어지기 전까지 출입을 통제하십시오. 훈련받은 전문 직원이 청소를 수행해야 합니다. 적절한 보호복을 착용하고 점화원을 모두 제거하십시오. 해당 법률이 요구하는 모든 정부 기관에 누출 사실을 보고하십시오.

주의 사항	
개인 보호	얼굴 전체를 가리는 양압의 자가호흡 장비나 공기 호스 및 항화학제품 재질로 만들어진 방화복을 착용해야 합니다. 점화성을 가지는 제품인 경우, 적절한 화재 진압복을 착용하고 접근 및 화재 진압을 해야 합니다.
환경 안전	물에서 쉽게 분해됩니다. 메탄올은 담수나 해수 생물체에 심각한 해를 끼칠 수도 있습니다. 메탄올의 독성이 하수 침전물 박테리아에 미치는 영향을 조사한 결과에 의하면 메탄올이 0.1%일 때 소화에 별 영향을 주지 않지만 0.5%일 때는 소화를 둔화시켰습니다. 메탄올은 분해되어 이산화탄소와 물이 됩니다.
구제 대책	인화성이 있는 액체입니다. 유출된 메탄올은 즉각적인 화재/폭발 위험을 유발할 수 있습니다. 모든 점화원을 제거하고 누출을 중단시킨 후 흡수성 물질을 사용하십시오. 방폭 펌프를 사용하여 액체를 회수하십시오. 불이 붙어 있어도 눈에 보이지 않을 수 있으므로 바닥에 누출된 제품 위를 걷지 마십시오.
소규모 유출	비연소 흡수 물질을 사용하여 유출액을 닦으십시오. 화재 위험을 줄이기 위해 메탄올을 회수한 후 물로 희석시켜야 합니다. 유출된 메탄올이 하수구, 제한 공간, 배수구, 수로로 유입되는 것을 방지하십시오. 보호장구를 착용하지 않은 사람이 접근하지 못하도록 하십시오. 수거된 물질은 뚜껑이 있고 이름을 표시한 적절한 용기에 넣으십시오. 해당 지역에 물을 뿌리십시오.
대규모 유출	필요한 경우 방독을 만들어 누출을 억제해야 합니다. 항알코올 탄화플루오르 거품을 살포하여 증기와 화재 위험을 줄일 수도 있습니다. 재활용이나 재사용을 위한 메탄올 복구량을 최대화하십시오. 폭발 방지 펌프를 사용하여 액체를 회수하십시오.

밀폐와 세척을 위한 방법 및 소재

모든 점화원을 제거합니다. 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용합니다. 안전을 위해 필요한 경우, 추가 유출 또는 누출을 막습니다. 불활성 흡수 소재(예를 들어, 모래, 실리카겔, 산성 결합제, 범용 결합제, 톱밥 등)로 흡수시킵니다. 접합한 폐기용 용기에 넣어 모아 담습니다. 해당 지역의 규정에 따라 폐기하십시오.

7. 취급과 저장

취급 주의사항: 보관, 사용, 취급 구역에서 금연 또는 불 사용 금지. 방폭 전기 장비를 사용하십시오. 적절한 전기 접지가 이루어졌는지 확인하십시오.

보관: 점화 및 사람의 접촉을 차단하도록 설계된 완전히 밀폐된 설비에 보관해야 합니다.	
저장 탱크는	저장 탱크는 접지와 통풍이 되고 증기 배출이 조절되는 것이어야 합니다. 탱크는 NFPA 또는 API 기준을 따라 방독이 설치되어야 합니다. 인화성이 있는 메탄올 증기와 공기의 혼합물이 저장 탱크나 운송 탱크 내에 존재할 가능성이 있으므로 취급자는 적절한 취급 절차를 밟아 점화 위험을 감소시켜야 합니다. 취급자는 점화원을 제거하거나 탱크를 질소와 같은 비활성 기체로 채워야 합니다. 모든 장비는 접지되어야 하고 제품 이동 시 장비로부터 정전기방전 및 그로 인한 화재 가능성을 막기 위해 단단히 고정시켜야 합니다.
비양립성 물질과	비양립성 물질과 함께 저장하는 것을 피하십시오. 무수 메탄올은 상온에서 납, 니켈, 모넬, 주철, 고강도 규소철을 제외한 대부분의 금속에 부식을 일으키지 않습니다. 구리(또는 구리 합금), 아연(아연도금철판), 또는 알루미늄 코팅은 저장 장비로 부적절합니다. 이러한 물질들은 메탄올에 의해 서서히 부식될 수도 있습니다. 용접 구조로 된 저장 탱크는 대개 안정적입니다.
디자인	이러한 저장 탱크는 메탄올 저장에 실용적인 견실한 공법에 맞게 설계되고 구축되어야 합니다. 플라스틱은 단기 저장에 사용될 수 있으나, 열화 효과 및 부차적인 오염 위험성 때문에 일반적으로 장기적인 저장에는 권장되지 않습니다.

탱크 제작에 사용되는 여러 가지 물질의 부식 비율:

자료	부식 속도
주철, 모넬, 납, 니켈	<0.508 mm/년
고강도 규소철	<0.051 mm/년
폴리에틸렌	약간의 부식
네오프렌, 페놀 합성수지, 폴리에스터, 천연 고무, 부틸 합성고무	안정적
경질 폴리염화비닐	내성

8. 노출 관리, 개인 안전**노출 매개 변수:**

ACGIH TLV-TWA	200 ppm, 피부 (262 mg/m ³)
TLV-STEL	250 ppm, 피부 (328 mg/m ³)
PEL-TWA	200 ppm, 피부
PEL-STEL	250 ppm, 피부
IDLH	6000 ppm, 동물에 대한 급성 흡입 독성
TLV 기본	중대한 영향: 신경병증, 시력, 중추신경계통(CNS)

노출제어:

공학적 관리	폐쇄된 공간에서는 부분적 및 전체적 통풍 장치가 되어 있어 허용 노출 범위에 못 미치는 공기 중의 농도를 유지해야 합니다. 통풍 시스템은 승인된 공학 기준을 따라 설계되어야 합니다.
호흡기 보호	공기 중 메탄올 농도에 대해서는 NIOSH/OSHA 권고 사항을 참조하십시오. 카트리지 타입 마스크는 권장되지 않습니다. 농도가 확인되지 않는 상태에서 긴급 또는 계획에 따른 진입 시: 유자격자가 작업 활동의 위험도 평가 및 노출 수준을 기준으로 마스크를 선택해야 합니다. 마스크 사용자는 밀착 테스트를 수행해야 하며 마스크가 얼굴을 밀폐하는 부분을 깨끗하게 면도해야 합니다. 허용되는 노출 한도 이하로 노출이 이루어져야 하며 마스크의 최대 사용 농도를 초과해 사용해서는 안됩니다. 양압, 전면형, 자급식 호흡기; 또는 양압, 보조 양압 자급식 호흡기를 부착한 전면형 공기식 마스크를 고려해야 합니다.
피부 보호	부틸 및 니트릴 합성고무로 만든 장갑의 착용을 권장합니다. 제조업체에 확인하십시오. 되도록이면 부틸이나 니트릴 합성고무로 만든, 화학물질에 내성이 있는 바지와 옷도리를 착용하십시오. 제조업체에 확인하십시오.
눈과 얼굴 보호	이동할 때 메탄올이 튀어도 보호가 되는 안면 가리개와 보호안경을 착용하십시오. 메탄올을 취급할 때 콘택트렌즈를 착용하면 안됩니다.
신발	작업장의 특성에 맞게 화학물질에 내성이 있는 신발류를 착용하십시오.

환경적 노출 통제: 지표수 또는 오수관으로 흘러 보내서는 안됩니다.

기타: 작업장과 인접한 곳에 안구 세척제와 샤워실이 비치되어 있어야 합니다. 주의: PPE는 노출 조절의 장기적인 해결방법으로 간주되어서는 안됩니다. PPE는 올바르게 선택, 유지, 청결 관리, 조정, 사용하는 고용주 프로그램과 수반하여 사용되어야 합니다. 산업 위생 자원 당국과 상담하여 위험 가능성을 판정 및/또는 PPE 제조업체와 상담하여 적절한 보호조치를 확인합니다.

농도가 LEL/UEL 범위 내인 경우 추가되는 위험에 대해 신중한 고려를 하여 화재/폭발 위험이 없도록 해야 합니다.



라벨: GHS06 GHS08 GHS05 GHS09

신호어/라벨:

위험! 고인화성 액체 및 증기. 수생 생물에 매우 유독함. 흡입하면 치명적임. 삼키면 유독함. 피부와 접촉하면 유독함. 눈에 심각한 손상을 일으킴. 피부에 심한 화상을 일으킴. 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음. 삼키는 경우 치명적일 수 있음. 암을 일으킬 수 있음

경고! 유전자 경향을 유발할 것으로 의심됨. 생식 능력 또는 태아에 손상을 미칠 것으로 의심됨. 장기적 또는 반복적 노출을 통해 중추신경계에 손상을 미칠 수 있음

주요 진입 경로:

피부 접촉:	예
피부 흡수:	예
안구 접촉:	예
삼킴:	예
흡입:	예

응급상황 개요: 아무것도 혼합하지 않았을 경우 자극성이 적고 알코올 냄새가 나는 무색 액체. 미정제 메탄올은 불쾌하고 자극적인 냄새가 날 수도 있음. 흡습성. 고온에서 일산화탄소와 포름알데히드를 생성하며 분해될 수 있음. 폐쇄 공간 독성 위험. 흡입, 피부 흡수, 삼킴 이후 경미한 중추신경계통 저하 가능. 두통, 구역, 현기증, 졸음, 협응장애를 초래할 수도 있음. 증상이 나타나지 않는 8-24 시간이 지난 후 빛에 대한 민감성 증가, 시력이 흐려짐, 실명 등을 비롯한 극심한 시력 장애가 생길 수도 있음. 혼수상태와 사망을 초래할 수도 있음. 눈에 대한 염증을 초래함. 흡입 위험. 액체를 삼키거나 토하면 폐로의 흡인(호흡)을 일으킬 수도 있음. 동물 시험에 비추어 보면, 태아독성(임신 후반기에 접어든 태아에 대한 독성, 주로 태반을 통해 일어남)과 기형유발 작용(태아의 기형 유발)을 일으킬 수도 있음.

급성 노출:

흡입	부유하는 높은 농도의 메탄올을 흡입하면 점막층을 자극하고, 두통, 졸리움, 구역, 착란, 의식불명, 소화기와 시력 장애 및 심지어 사망까지 초래할 수 있습니다. 주의: 메탄올의 냄새 한계치는 TLV-TWA 보다 여러 배가 높습니다. 독성의 강도, 치료의 신속성 등에 따라, 생존자들은 완전하게 회복하거나 영구적인 실명, 시각 장애 및/또는 신경계통에 영향을 유발할 수도 있습니다. 공기 중 농도가 1000 ppm을 초과하면 점막층에 염증을 일으킬 수도 있습니다.
피부 접촉	메탄올은 피부에 다소 자극을 줍니다. 메탄올은 피부를 통해 흡수될 수 있으며 이로 인한 해로운 영향이 보고되어 왔습니다. 이 영향은 “흡입” 부분에서 설명된 내용과 유사합니다.
안구 접촉	메탄올은 경도-중등도의 눈에 대한 자극성이 있습니다. 높은 증기 농축물 또는 액체가 눈과 접촉되면 염증, 눈물, 따가움을 유발합니다.
삼킴	아주 소량의 메탄올을 삼킨다해도 실명이나 사망을 초래할 가능성이 있습니다. 사망보다 덜한 영향으로는 구역, 두통, 복통, 구토, 흐릿한 시야에서 빛에 대한 민감성에 이르는 시각 장애 등이 있습니다.

만성 노출:

염증	메탄올과 접촉하는 시간이 길어지면 피부 조직의 지방질을 제거하여 피부병을 일으키거나 기존 피부 문제를 악화시킬 수도 있습니다.
감작성	보고된 사항 없음.
발암성	IARC, NTP, ACGIH, OSHA 에서 발암물질로 기재하지 않음.
기형발생	높은 농도의 메탄올 증기를 흡입한 쥐에게 태아독성을 유발하며 생쥐에게는 기형발생을 유발했습니다.
생식적 독성	현재로서는 메탄올이 생식적 독성을 유발한다는 정보가 없음.

돌연변이유발성	메탄올이 돌연변이를 유발한다는 충분히 결정적인 정보가 없음.
시너지 효과 제품	동물 시험에 비추어 보면, 고농도 메탄올은 기타 화학제품의 독성(특히 사염화탄소 등의 간에 대한 독성)을 증가시킬 수 있습니다. 메탄올은 동일한 신진대사 효소를 위해 경쟁하여 메탄올 독성을 크게 감소시키며, 메탄올 중독 치료에 사용되어왔습니다.
축적 가능성	메탄올은 흡입하거나 삼킨 후 쉽게 신체로 흡수됩니다. 피부가 갈라지거나 노출이 장기화되면 피부 흡수가 일어날 수도 있습니다. 일단 흡수되면 메탄올은 신체 조직으로 빠르게 분산됩니다. 소량은 숨을 내쉬거나 소변으로 그대로 방출됩니다. 나머지는 우선 포름알데히드로 분해되고 다시 포름산 및/또는 포름산염으로 분해됩니다. 포름산과 포름산염은 결국 이산화탄소와 물로 변환됩니다. 메탄올은 인체 내 흡입이나 구강 노출 이후 많은 양의 경우(1000 mg/kg 이상) 반나절이나 그 이상 또는 적은 양의 경우(100 mg/kg 이하 또는 76.5-230 ppm (100-300 mg/m ³)) 1.5-3 시간 후에 신체 밖으로 방출됩니다.
노출에의해 악화되는의료 증세	기존 피부 장애, 시각 문제, 호흡 증세, 간 부전, 신장 기능 장애 등이 있는 사람들은 이 물질의 영향을 더 쉽게 받을 수도 있습니다.

12. 생태학적 정보

환경적 독성: 하수나 수로로 배출하지 마십시오.

구성 성분	메탄올 (CAS 67-56-1)
LC50/96h/생선	15400 - 29400 mg/l
EC50/48h/물벼룩	> 10000 mg/l
IC50/72h/조류	ca. 22000 mg/l <i>Selenastrum carpicornutum</i> (<i>Pseudokichnerela subcapitata</i>)

잔류성 및 분해	이분해성(Readily biodegradable)
생물농축성	생물농축되지 않음. 분배 계수: n-octanol/water 0.77
토양 이동성	토양 이동
PBT/vPvB	이 물질은 잔류성, 생물 농축성 또는 독성(PBT)으로 간주되지 않습니다. 이 물질은 고잔류성, 고생물농축성(vPvB)이라고 간주되지 않습니다.
육지에서의 상태	지표 내 메탄올의 이동은 흡착을 통해 크게 제한되지 않습니다. 토양 내 유기 탄소에 대한 메탄올의 수착은 매우 미미하며 메탄올은 지하수 내에 잔류하게 됩니다.
수중에서의 상태	메탄올은 물과 완전히 혼합됩니다. 따라서, 수면 내 이동은 용해도에 의해 제한되지 않습니다. 메탄올은 오수처리 종균 및 활성 슬러지 식중균을 이용한 다양한 스크리닝 연구에서 빠르게 생물 분해가 진행되는 것으로 나타났으며, 또한 생물 분해는 농도가 박테리아 활동을 억제하지 않는 수생 환경에서 발생한다고 밝히고 있습니다.
대기 중의 상태	메탄올은 25°C 에서 127 mm Hg 의 증기압을 가지며 대기중에 증기로서만 존재하는 것으로 기대됩니다. 기상(Vapor-phase) 메탄올은 광화학적으로 생성된 수산기에 반응함으로써 대기 중에서 희석됩니다. 공기 중 이 반응에 대한 반감기는 17 일로 추산됩니다.
기타 부작용	지표수 또는 오수관으로 흘러 보내서는 안됩니다.

13. 처분 시 고려사항

처분하기 전 연방정부, 주정부, 지역별 정부 요건을 검토하십시오. 섹션 #7, **취급과 저장** 에서 설명한 대로 처리용 물질을 보관하십시오. 제어 소각 또는 안전한 매립에 의한 처분은 용인될 수도 있습니다.

가능한 곳에서는 재활용하십시오. 대량인 경우에는 재증류가 적합할 수도 있으며 오염되었다면 소각하십시오. 하수 처리 시설에서 처분할 수 있습니다. 메탄올 농도 최고 0.1%까지 박테리아의 먹이원이 되나 이를 넘으면 박테리아에 유해할 수도 있습니다. 하수처리 시스템을 통해 펌프할 때, 메탄올 수준은 인화 범위(25% 메탄올/물 혼합물은 39°C 미만에서 인화성이 없음) 아래로 유지되어야 합니다. 메탄올 1 ppm 은 하수 처리장의 1.5 ppm BOD 부하와 동일합니다.

용기 처분:

빈 용기에는 위험한 잔여물이 남아 있을 수도 있습니다. 가능하면 공급업체가 재사용하도록 반납하십시오. 빈 용기는 절대 용접, 절단, 마멸시키지 마십시오. 용기를 처분하는 경우, 물에 잘 행군 후 승인된 매립지에 버리십시오. 세척 후, 남아 있는 모든 표지를 제거해야 합니다.

14. 운반 정보

UNDG:	UN 번호: 1230 선적 이름: METHANOL [METHYL ALCOHOL: WOOD ALCOHOL] 위험 상품 등급: 3 부차적 위험 6.1 포장 그룹: II
항공 수송 IATA:	UN/ID 번호: 1230 선적 이름: METHANOL 위험분류: 3 (6.1) 포장 그룹: II 필요한 라벨: 가연성 액체, 독성 물질 포장 지침 (승객용 항공기): 305, 패키지당 최고 1 리터
해양 수송 IMDG:	UN 번호: 1230 선적 이름: METHANOL IMDG 분류: 3 MDG 부차적 위험 6.1 포장 그룹: II 특별 조항: 279 한정된 수량: 1 L 인화점 = 11°C EMS 번호: F-E,S-D 적하물 구분 "B", 선원실에서 가까운 곳은 피해야 함
해상 오염물질:	없음
필요한 라벨:	3 - 가연성 액체 6.1 - 독성 물질



15. 규제 정보

메탄올 (CAS: 67-56-1) 규제 목록에서 찾을 수 있다:

GESAMP / EHS 유해 구성물질의 합성물 리스트 - 해상운송되는 물질에 대한 유해성 평가
IMO IBC Code Chapter 17: 최소의 요구사항에 대한 요약
IMO MARPOL 73/78 (Annex II) - 다른 액체 성분에 대한 리스트
IMO 액체 성분에 대한 임시 분류 - List 1: 순수 혹은 기술적인 순수 제품들
국제 항공 수송 연합 (IATA) 위험 상품군에 대한 규제
국제 화학 협의회 (ICCA) - 다량 생산 화학물질 리스트

현존하는 한국 화학물질에 대한 리스트
한국 유해 화학물질 규제법 - 유해 화학물질

한국 유해화학물질 환경 배출량 보고
한국 화학물질의 분류와 표지
OECD의 대표적인 다량 생산 화학물질 리스트
화학물질의 노출기준

위험

위험 코드 위험 문구
R11 고가연성.
R23/24/25 흡입, 피부 접촉 및 음입시 유독함.
R39/23/24/25 유독성: 삼키거나 흡입, 피부 접촉하면 매우 심각한 영구 손상의 위험이 있다.

안전

안전 코드 안전 문구
S01 잠근 상태로 보관한다.
S16 발화원으로부터 격리한다. 금연.
S23 가스/연기/증기/분무를 흡입치 말 것.
S25 눈과 접촉을 피할 것.
S36 적절한 방호복을 착용한다.
S38 환기가 충분치 않으면 호흡장비를 사용한다.
S51 환기가 잘되는 곳에서만 사용한다.
S09 완전히 밀봉한 상태로 환기가 잘되는 곳에 보관한다.
S40 이 물질로 오염된 물체나 바닥을 청소할 때는 물을 사용한다.
S07 완전히 밀봉한 상태로 보관한다.
S35 이 물질과 용기는 안전한 방법으로 폐기해야 한다.
S13 음식물, 동물 사료로부터 격리한다.
S27 즉시 오염된 의복을 벗는다.
S26 눈에 접촉되었을 경우에는 다량의 물로 씻고 독성전문센터 의사의 진료를 받는다.
S60 이 물질과 용기는 위험 폐기물로 처리한다.

16. 기타 정보

참고 자료:

- 1. 화학 안전, 메탄올, 환경 보건 기준에 관한 국제 프로그램, 세계보건기구 1997.
- 2. Patty의 산업 위생과 독물학, 제 5 판.
- 3. 위험물질에 대한 화재 방지 지침, 제 13 판.
- 4. Lanigan, S., 메틸 알코올 안전 평가에 관한 최종 보고서, 독물학 국제 저널, 제 20 권, 부록 1 (2001).
- 5. Forsberg, K., 화학제품 보호복 선택에 대한 쉬운 지침서.
- 6. Nelson, B.K., 고농도 메탄올과 에탄올을 흡입한 쥐에 대한 기형학적 평가, 기초 및 응용 기형학, 제 5 권.
- 7. 화학 위험에 대한 NIOSH 지침
- 8. 위험물질 데이터 베이스(HSDB).
- 9. 화학정보.

최초 제작일: 2005년 9월 22일

제작자:

- o Kel-Ex Agencies Ltd., P.O. Box 52201, Lynnmour RPO, North Vancouver, B.C., Canada, V7J 3V5
- o CHEMWATCH

법적 책임과 한계: 위에 나와있는 정보는 정확하며 현재 입수 가능한 것 중 최고를 대표한다고 믿습니다. 사용자는 사용자의 특정 용도에 이 정보가 적합한지 여부를 판단하기 위하여 자체 조사를 해야 합니다. 이 문서는 이 제품을 사용하도록 적절한 훈련을 받은 사람이 이 제품을 취급할 때 적합한 사전예방 안내가 되도록 마련되었습니다. Methanex Corporation과 자회사들은 여기에 기재된 내용이나 이 내용이 언급하는 해당 상품과 관련하여 명시적이든 암시적이든 판매적격성, 특정 용도에 대한 적합성에 대한 어떠한 주장이나 보증도 하지 않습니다. 따라서, Methanex Corp.는 이 정보의 이용이나 정보에 대한 의존으로 인해 발생하는 피해에 대해 책임을 지지 않습니다.

이 물질 안전 자료는 Methanex Corporation의 인지 및 허가 없이 어떠한 방식으로도 변경되거나 수정될 수 없습니다.

개정: 2011년 12월 20일