

SAMYANG

물 질 안 전 보 건 자 료

Material Safety Data Sheets

NO. SYS-SD-01-01

포름알데히드용액 (FORMALDEHYDE SOLUTION)

CAS NO

KE NO

UN NO

EN NO

50-00-0

KE-17074

2209, 1198

200-001-8

1. 화학제품과 제조회사 정보

가. 제품명	포름알데히드용액 (FORMALDEHYDE SOLUTION)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	페놀수지 멜라민 수지원료 등으로 사용됨.
제품의 사용상의 제한	자료없음.
다. 제조자/수입자/유통업자 정보	
회사명	삼양화학산업(주)
주소	전라남도 여수시 산단중앙로 20 (화치동)
긴급전화번호	061-686-7307~8
담당부서/담당자	환경안전팀 / 김 순환

2. 유해 · 위험성

가. 유해성·위험성 분류	<ul style="list-style-type: none"> · 급성 독성(경구) : 구분4 · 급성 독성(경피) : 구분3 · 급성 독성(흡입: 가스) : 구분3 · 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 · 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 · 호흡기 과민성 : 구분1 · 피부 과민성 : 구분1 · 발암성 : 구분1A · 생식세포 변이원성 : 구분2 · 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1 · 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1 · 수생환경 유해성 : 만성2
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험

포름알데히드용액(CH2O)

유해· 위험문구	<ul style="list-style-type: none"> • H302 : 삼키면 유독함 • H311 : 피부와 접촉하면 유독함 • H315 : 피부에 자극을 일으킴 • H317 : 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음 • H319 : 눈에 심한자극을 일으킴 • P331 : 흡입하면 유독함. • H334 : 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음. • H341 : 유전적인 결함을 일으킬수 있음. • H350 : 암을 일으킬 수 있음 • H370 : 신체 중 장기에 손상을 일으킴 • H372 : 장기간 또는 반복 노출되면 신체중 장기에 손상을 일으킴 • H411 : 장기적인 영향에 의해 수생생물에 유독함
예방	<ul style="list-style-type: none"> • P201 : 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. • P202 : 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. • P260 : 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오. • P261 : 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. • P264 : 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. • P270 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. • P271 : 옥외 또는 환기가 잘되는 곳에서만 취급하십시오. • P272 : 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. • P273 : 환경으로 배출하지 마시오. • P280 : 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오. • P284 : 호흡 보호구를 착용하십시오.
대응	<ul style="list-style-type: none"> • P320 : • P301+P312 : 삼켜서불편함을 느끼면 의료기관의 진찰을 받으시오. • P302+P352 : 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오. • P308+P311: 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. • P304+P340 : 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. • P308+P313 : 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오. • P311 : 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. • P312 : 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. • P314: 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. • P321: 응급 처치를 하시오. • P330 : 입을 씻어 내시오. • P332+P313 : 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. • P333+P313 : 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조언·주의를 받으시오. • P305+P351+P338 :눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속씻으시오. • P337+P313 :눈에 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 구하십시오 • P342+P311 : 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. • P361 : 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. • P363 : 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오. • P361+P364 : 오염된 모든 의복은 즉시 벗고 다시 사용 전 세척 하시오. • P362+P364 : 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척 하시오. • P391 : 누출물을 모으시오.
저장	<ul style="list-style-type: none"> • P405 : 밀봉하여 저장하십시오. • P403+P233 : 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
폐기	<ul style="list-style-type: none"> • P501 : 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)

보 건	화 재	반 응 성
3	4	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS번호	함유량(%)
포름알데히드 용액 (FORMALDEHYDE SOLUTION)	포르마린 (FORMALIN)	50-00-0	39.0
메틸 알콜 (METHYL ALCOHOL)	메탄올 (METHANOL)	67-56-1	1.5~3.0
물 (WATER)	물 (WATER)	7732-18-5	56.5~58.0

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때	<ul style="list-style-type: none"> • 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오. • 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거 하시오. 계속 씻으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	<ul style="list-style-type: none"> • 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조언·주의를 받으시오. • 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 • 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오 • 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
다. 흡입했을 때	<ul style="list-style-type: none"> • 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오. • 흡입하여 호흡이 어려워지면, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. • 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
라. 먹었을 때	<ul style="list-style-type: none"> • 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오 • 입을 씻어내시오.
마. 기타 의사의 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오. • 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음 • 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오 • 환자를 관찰하시오

5. 폭발 · 화재 시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	<ul style="list-style-type: none"> • 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물 분무를 사용할 것 • 질식 소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	<ul style="list-style-type: none"> • 누출물은 화재/폭발 위험이 있음 • 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음 • 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음 • 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음 • 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 • 흡입 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음

다. 화재 진압시 착용할 보호구 및 예방조치	<ul style="list-style-type: none"> • 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 • 누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오 • 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 • 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 • 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 • 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. • 필요하면 모든 점화원을 제거하십시오. • 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
--------------------------	---

6. 누출사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구	<ul style="list-style-type: none"> • 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오. • 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. • 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. • 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오 • 화재가 없는 누출시 전면보호형 증기 보호의를 착용하십시오 • 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 • 오염 지역을 격리하십시오. • 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. • 가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오 • 누출원에 직접주수하지 마시오 • 모든 점화원을 제거하십시오 • 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오 • 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	<ul style="list-style-type: none"> • 다량 누출시 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오 • 수로에 유입되지 않도록 하시오.
다. 정화 또는 제거 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오. • 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮이른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. • 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오. • 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	<ul style="list-style-type: none"> • 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오. • 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. • 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. • 옥외 또는 환기가 잘되는 곳에서만 취급하십시오. • 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. • 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. • 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. • 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. • 취급/저장에 주의하여 사용하십시오. • 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. • 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오. • 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오 • 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
나. 안전한 저장방법	<ul style="list-style-type: none"> • 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오. • 용기는 환기가 잘되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. • 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연 • 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오 • 음식과 음료수로부터 멀리하십시오. • 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오 • 직사광선을 피하고 환기가 잘되는 곳에 보관하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등		
국내규정	포름알데히드	TWA : 0.3ppm
	메틸알콜	TWA : 200ppm, 260mg/m ³ , STEL : 250ppm, 310mg/m ³
ACGIH 규정	포름알데히드	TWA : 0.3 ppm
	메틸알콜	TLV-TWA : 200ppm, STEL : 250ppm
생물학적 노출기준	포름알데히드	자료없음
	메틸알콜	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하십시오 • 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오. • 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 	

포름알데히드용액(CH₂O)

다. 개인보호구	
호흡기 보호	<ul style="list-style-type: none"> • 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오 • 노출농도가 3ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오 • 노출농도가 7.5ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속 흐름식 방진마스크를 착용하십시오 • 노출농도가 15ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오 • 노출농도가 300ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오 • 노출농도가 3000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
눈 보호	자료없음
손 보호	자료없음
신체 보호	자료없음

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	액체
색상	무색투명
나. 냄새	자극성 냄새
다. 냄새역치	1 ppm
라. pH	2.8-4.0 (수용액)
마. 녹는점/어는점	-92 ℃ (100% 포름알데히드)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-19.5℃
사. 인화점	85 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	하한: 7%, 상한:73%
카. 증기압	52mmHg (at 37℃)
타. 용해도	40g/100mℓ (at 20℃)
파. 증기밀도	1.067 (공기=1)

포름알데히드용액(CH₂O)

하. 비중	0.8 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수	0.35
너. 자연발화온도	424 ℃ (100% 포름알데히드)
더. 분해온도	300 ℃ (100% 포름알데히드)
러. 점도	자료없음
머. 분자량	30.03

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 상온상압에서 안정함 • 흡입 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음 • 증기는 자극 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 • 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 • 아민류나 아조화합물과 반응하여 질소기체와 열을 발생함 • 디티오카르바산과 반응하여 이황화탄소 등의 인화성/독성 흡을 발생함 • 포름알데히드는 열이나 산, 알칼리 또는 물에서 쉽게 중합체를 형성함 • 알칼리금속이나 알칼리토금속과 반응하여 인화성인 수소와 열을 발생함 • 질화물과 반응하여 인화성인 암모니아 기체와 열을 발생하고 중합체 형성함 • 니트로화합물, 황화합물, 산화제, 환원제와 반응하여 열을 발생함 • 과산화물, 이산화질소, 과포름산과 폭발적으로 반응함
나. 피해야 할 조건	• 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
다. 피해야 할 물질	자료없음
라. 분해시 생성되는 유해물질	• 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음	
나. 건강 유해성 정보		
급성독성		혼합물질급성독성(포르말린:37%, 메탄올:2.0%물:61.0%
경 구	LD50 460 mg/kg 실험종 : Rat (OECD TG 401)	LD50 1238mg/kg Rat
경 피	LD50 270 mg/kg 실험종 : Rabbit	LD50 729 mg/kg Rabbit
흡 입	가스 LC50 <463 ppm 4 hr 실험종 : Rat (OECD TG 403)	가스 LC50 1251 ppm 4 hr Rat

11. 독성에 관한 정보

피부부식성 또는 자극성	홍반점수:2.524h, mean 비가역적, 부종점수:324h, mean 비가역적, 40% formalin OECD TG 404
심한 눈손상 또는 자극성	토끼를 대상으로 눈손상성/자극성 시험 결과, 부식성 특성 나타남.
호흡기과민성	마우스 수컷, 폐 염증 관찰되지 않음. 습한 환경에서 호흡기 상부에 약한 알러지 과민성 보임. 부식성, 피부과민성 물질로 호흡기 상부의 약한 알러지 반응에 대한 것으로 분류에 적용하기에는 증거 불충분
피부과민성	마우스를 대상으로 피부과민성 시험 결과, Local Lymph Node Assay에 피부 과민성 나타남. OECD TG 429
발암성	
산업안전보건법	특별관리물질
노동부고시	1A
IARC	Group 1
OSHA	자료없음
ACGIH	A2
NTP	K
EU CLP	Carc. 2
생식세포변이원성	시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과, 대사활성계 없을 때 양성 OECD TG 473, GLP 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과, 양성 OECD TG 471 시험관 내 포유류 세포를 이용한 자매 염색체 교환 분석시험결과, 대사활성계 없을 때 양성 OECD TG 479 랫드 수컷을 이용한 DNA 손상/회복 실험 결과, 흡입노출시 내생 단백질의 추가생성에 영향 관찰되지 않음.
생식독성	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	1% 수용액을 흡입한 랫드에서 젖은 눈, 코의 분비물, 불투명한 각막, 호흡률 증가, 천명씩씩거림이 나타남. 특정 표적장기 독성 1회 노출: 호흡기계 자극인간 호흡곤란, 구토, 경련, 호흡기 자극, 폐부종 동물 호흡기 및 피부과민성, 눈부식성물질로 분류하여 이에 대해 본 항목에서는 분류에 적용하지 않음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	랫드 암수를 이용한 28일 반복 경구독성시험 결과, (NOAEL = 25mg/kg bw/day) 랫드를 이용한 2년 발암성 흡입독성시험결과 비강의 명백한 발암효과 관찰로 (NOAEC=2ppm) 랫드를 이용한 2년 발암성 경구독성시험 결과 전위에서 상피증식증, 궤양 관찰, 선위에서 만성위축성 위염, 궤양 및 증식 관찰 그러나 위암은 관찰되지 않음 (OECD TG 453)
흡인유해성	2.083 - 2.835 mPa s (dynamic) (20 °C)

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 6.7 mg/l 96 hr 기타(Morone saxatilis, Formaldehyde 100%)
갑각류	EC50 5.8 mg/l 48 hr Daphnia pulex(OECD TG 202Formaldehyde 100%)
조류	EC50 3.48 mg/l 72 hr 기타(Desmodesmus subspicatus, OECD TG 201)

12. 환경에 미치는 영향

나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	자료없음
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	자료없음
생분해성	자료없음
라. 토양이동성	15.9 Koc (log Koc=1.202)
마. 기타 유해 영향	어류 : NOEC ≥ 48 mg/L, LOEC ≥ 48 mg/L, <i>Oryzias latipes</i> , 28d OECD TG 215 갑각류 : NOEC ≥ 6.4 mg/L, <i>Daphnia magna</i> , 21d OECD TG 211
바. 오존층 유해성	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	<ul style="list-style-type: none"> 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하시오. 고온소각하거나 고온 용융 처리하시오. 고형화 처리하시오.
나. 폐기시 주의사항	· (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1198, 2209
나. 적정선적명	포름알데히드 용액(FORMALDEHYDE SOLUTION)
다. 운송에서의 위험성 등급	3
라. 용기등급	III
마. 해양오염물질	해당안됨
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-E
유출시 비상조치	S-C

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	<ul style="list-style-type: none"> 작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 관리대상물질 특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월) 특별관리물질 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 노출기준설정물질 허용기준설정물질
-------------------	---

나. 화학물질관리법에 의한 규제	<ul style="list-style-type: none"> • 유독물질 • 사고대비물질 • 취급제한물질
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	• 해당없음(수용액 액체)
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	453.599 kg 1000 lb
미국관리정보(CERCLA 규정)	45.3599 kg 100 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	226.7995 kg 500 lb
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	45.3599 kg 100 lb
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	Carc. 1B Muta. 2 Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * Skin Corr. 1B Skin Sens. 1
EU 분류정보(위험문구)	H350 H341 H331 H311 H301 H314 H317
EU 분류정보(안전문구)	해당없음

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

ECHA(갑각류)
 ECHA(경구)
 ECHA(기타 유해 영향)
 ECHA(생식세포변이원성)
 ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
 ECHA(어류)
 ECHA(조류)
 ECHA(토양이동성)
 ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
 ECHA(피부과민성)
 ECHA(피부부식성 또는 자극성)
 ECHA(호흡기과민성)
 ECHA(흡입)
 ECHA, SIDS(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
 HSDB(경피)

가. 자료의 출처

ICSC(n-옥탄올/물분배계수)
ICSC(비중)
ICSC(자연발화온도)
NLM(pH)
NLM(냄새)
NLM(녹는점/어는점)
NLM(분자량)
NLM(색상)
NLM(성상)
NLM(용해도)
NLM(인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
NLM(인화점)
NLM(증기밀도)
NLM(초기 끓는점과 끓는점 범위)

나. 최초작성일 : 1996. 6. 1

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 10 회

최종 개정일자 : 2022. 3. 23

라. 기타

- 모든 MSDS는 내부적인 용도로만 사용이 가능하며, 외부적(상업적)인 용도로의 사용이 금지됩니다. 외부적인 용도로 사용하는 경우에는 저작권법 등 관련법규에 따라 처벌될 수 있습니다.
- 본 MSDS는 현재의 알려진 지식 경험 및 관련 자료에 근거하여 작성된 것이므로 제품 자체를 완전히 보증하는 것은 아님을 주지합니다.
- 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.