물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

MSDS No. AA21842-0000000634

제품명	10% Neutral Buffered Formalin

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	10% Neutral Buffered Formalin
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	연구용으로 제한함
제품의 사용상의 제한	연구용으로 제한함
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	㈜바이오솔루션
주소	경기도 수원시 영통구 대학4로 17, 318
긴급전화번호	031- 245- 3480

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류	인화성 가스 : 구분1
	고압가스 : 액화가스
	급성 독성(경피) : 구분1
	급성 독성(흡입: 증기) : 구분1
	급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분2
	피부 부식성/피부 자극성 : 구분1(1A/1B/1C)
	심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
	피부 과민성 : 구분1(1A/1B)
	발암성 : 구분1A
	생식세포 변이원성 : 구분2
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험
유해·위험문구	H220 극인화성 가스
	H280 고압가스:가열하면 폭발할 수 있음
	H310 피부와 접촉하면 치명적임
	H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
	H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
	H318 눈에 심한 손상을 일으킴
	H330 흡입하면 치명적임
	H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨(유전적인 결함을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 유전적인 결함을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)
	H350 암을 일으킬 수 있음(암을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 암을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)
예방조치문구	
예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
	P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
	P210 열,고온의 표면,스파크,화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오.금연
	P260 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.
	P261 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
	P262 눈,피부,의류에 묻지 않도록 하시오.
	P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오.
	P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

	P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
	P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하시오.
	P284 [환기가 잘 되지 않는 경우] 호흡기 보호구를 착용하시오.
	P301+P330+P331 삼켰다면:입을 씻어내시오.토하게 하지 마시오.
	P302+P352 피부에 묻으면:다량의 물로 씻으시오.
	P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하시오] .
	P304+P340 흡입하면:신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
	P305+P351+P338 눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오.계속 씻으시오.
대응	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
	P310 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
	P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
	P361+P364 오염된 모든 의류를 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
	P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
	P363 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하시오.
	P377 가스 누출 화재;누출을 안전하게 막을 수 없다면,불을 끄려하지 마시오.
	P381 누출 시 모든 점화원을 제거하시오.
	P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
저장	P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.용기를 단단히 밀폐하시오.
	P405 잠금장치를 하여 저장하시오.
	P410+P403 직사광선을 피하시오.환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
폐기	P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
포름알데히드	폼알데하이드 포름알데하이드 포르말린 Formalin	50- 00- 0	8 - 13

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오
	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	긴급 의료조치를 받으시오
	피부에 얼어붙은 옷은 제거하기전 해동하시오
	화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오
	액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오
	가스 또는 액화 가스와 접촉 시 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있음
	피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	오염된 모든 의복을 즉시 벗으시오.
	다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.
다. 흡입했을 때	호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오
	호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오
	과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.
	호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오
	호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오
	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
라. 먹었을 때	의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오
	삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	입을 씻어내시오.
마. 기타 의사의 주의사항	의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오
	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.
	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(부적절한) 소화제	이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
	질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
화학물질로부터 생기는 특정 유해성	가열시 용기가 폭발할 수 있음
	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
	가열시 용기가 폭발할 수 있음
	공기와 폭발성 혼합물을 형성함
	극인화성
	열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
	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
	극인화성 가스
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
	안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.
	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오
	파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하시오
	누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
	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	위험하지 않다면 누출을 멈추시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오.
	엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.
	오염 지역을 격리하시오.
	들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
	가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오
	가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하시오
	냉동액체와의 접촉 물질은 쉽게 깨질 수 있음
	노출물을 만지거나 걸어다니지 마시오
	누출원에 직접주수하지 마시오
	모든 점화원을 제거하시오
	물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오
	물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
	위험하지 않다면 누출을 멈추시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오
다. 정화 또는 제거 방법	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
	불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
	공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.
	액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오

고온에 주의하시오

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.

취급/저장에 주의하여 사용하시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장방법

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

음식과 음료수로부터 멀리하시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	TWA - 0.3ppm (포름알데히드, 허용기준)
ACGIH 규정	STEL 0.3 ppm
	TWA 0.1 ppm
생물학적 노출기준	자료없음
기타 노출기준	자료없음

나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

운전시 먼지, 흄 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
	기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오
눈 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장해를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하시오
	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
손 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오
	필요 시 고온 또는 고압 비산 방어용 보호의를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상	액체
색상	무색
나. 냄새	자극적인 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음

사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n- 옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	극인화성 가스 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 공기와 폭발성 혼합물을 형성함 극인화성 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음 일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 상온상압조건에서 안정함
나. 피해야 할 조건	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
다. 피해야 할 물질	물반응성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	LD50 460 ㎎/㎏ Rat
경피	LD50 0.27 ㎎/㎏ Rabbit
흡입	증기 LC50< 463 ppm 4 hr Rat (ECHA 조화된 분류에서 구분 3으로 분류 하고 있으므로 해당 분류를 따름.)
피부부식성 또는 자극성	부종점수: 3/4, 구분 1 (부식성) GHS 분류기준에 근거, Rabbit, OECD TG 404
심한 눈손상 또는 자극성	0.005ml 15% formaldehyde을 5마리 토끼에게 주입시 눈 부식 발생(score 18~24h): 눈 부식성 물질로 간주됨
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	과민성 있음, Mouse, 국소 림프절 시험(LLNA), 암컷, OECD TG 429
발암성	
산업안전보건법	특별관리물질
고용노동부고시	1A
IARC	1
OSHA	해당됨
ACGIH	A1
NTP	K
EU CLP	1B
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 OEDC TG 479 랫드 수컷을 이용한 DNA 손상/회복 실험 결과, 흡입노출시 내생 단백질의 추가생성에 영향 관찰되지 않음.

생식독성	랫드의 흡입 노출의 파일럿 연구에서 16ppm의 고용량 수준에서 발달 영향은 나타나지 않았지만> = 10ppm에서 모체 독성은 발견되지 않았습니다 (NOAEC 5ppm)., rat
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	흡입: 동물에서 독성의 임상 징후는 헐떡거림, 호흡음, 닫힌 눈꺼풀, 적혈구 및 붉은 코 막힘, 열악한 일반적인 상태, 타액 분비, 입모 및 황색 변색이 나타났습니다. 부검 동안 모든 동물은 팽창된 위를 보였으며, 이는 기체으로 채워졌습니다. 4 마리의 수컷과 4 마리의 암컷이 추가로 장에서 유사한 결과를 보였다. 또한, 두 수컷은 흉강 내 삼출 (투명액)을 나타냈습니다.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 403 / GLP); 특정 장기(눈, 폐) 부영향이 관찰되나, 이는 급성독성에 따른 영향으로 분류할 수있기에 해당 분류에는 적용하지 않음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	경구(만성): 음용수를 통한 경구 노출은 수컷의 경우 0.19%(82 mg/kg bw/d(M), 109 mg/kg bw/d(F))농도에서 랫드 위장에 국소영향을 유발함, NOAEC=0.026%(15 mg/kg bw/d(M) 21 mg/kg bw/d(F)), Rat, OECD TG 453, GLP 경피(반복): 마우스의 피부 효과에 대한 NOAEC는 60주 동안 매주 2회씩 1% formaldehyde의 200 μL로, 표피의 10% 과형성 농도에서 몇몇 마우스는 작은 궤양과 피부 긁힘을 가지고 있는 것으로 나타남, Mouse 흡입(반복): 치명적인 영향이 구체화 되지 않음
흡인유해성	2.083 - 2.835 mPa s (dynamic) (20 °C)
기타 유해성 영향	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 > 6.4 ㎎/ℓ 96 hr 기타 (Morone saxatills, 만성수생환경유해성(어류) : NOEC (28d) Oryzias latipes ≥ 48 mg/L (Johnsson et al., 1993))
갑각류	EC50 5.8 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia pulex (만성수생환경유해성(갑각류) : NOEC (21 d) Daphnia magna > 6.4 mg/L (SGS, 2008))
조류	EC50 3.48 ㎎/ℓ 72 hr Scenedesmus subspicatus
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	log Kow 0.35 (log Pow, 25℃)
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	01< 1 BCF
생분해성	91 01
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의사항	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	3161
나. 적정선적명	포름알데히트 용액
다. 운송에서의 위험성 등급	2.1
라. 용기등급	해당없음
마. 해양오염물질	비해당
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F- D
유출시 비상조치	S- U

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	관리대상유해물질
	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
	특별관리물질
	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 특수건강진단대상물질 12개월)
	노출기준설정물질
	허용기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	사고대비물질
	인체급성유해성물질
	인체만성유해성물질
	제한물질
다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 규제	
	기존화학물질

	인체급성유해성물질
	인체만성유해성물질
	제한물질
	중점관리물질
라. 위험물안전관리법에 의한 규제	자료없음
마. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	453.599 kg (1000 lb)
미국관리정보(CERCLA 규정)	45.4 kg (100 lb)
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	226.7995 kg (500 lb)
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	45.4 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)	S:45- 53

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

ECHA(성상)
ECHA(색상)
ECHA(나. 냄새)
HSDB(다. 냄새역치)
ECHA(라. pH)
ECHA(마. 녹는점/어는점)
ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ECHA(사. 인화점)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ECHA(카. 증기압)
ECHA(타. 용해도)
ECHA(하. 비중)
ECHA(거. n- 옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC(너. 자연발화온도)
ECHA(러. 점도)
ChemIDPlus(머. 분자량)
ECHA(경구)
ChemIDPlus(경피)
ECHA 등록자료 및 ECHA 조화된 분류(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(갑각류)
ECHA(조류)
ECHA(잔류성)
ECHA(농축성)
HSDB(생분해성)
ECHA(라. 토양이동성)

NLM(성상)| NLM(색상)| NLM(냄새)| NLM(pH)| NLM(녹는점/어는점)| NLM(초기 끓는점과 끓는점 범위)| NLM(인화점)| NLM(인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)| NLM(용해도)| NLM(증기밀도)| ICSC(비중)| ICSC(n- 옥탄올/물분배계수 (Kow))| ICSC(자연발화온도)| NLM(분자량)| ECHA(경구)| HSDB(경피)| ECHA(흡입)| ECHA(피부부식성 또는 자극성)| ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)| ECHA(호흡기과민성)| ECHA(피부과민성)| ECHA(생식세포변이원성)| ECHA, SIDS(특정 표적장기 독성 (1회 노출))| ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))| ECHA(어류)| ECHA(갑각류)| ECHA(조류)| ECHA(토양 이동성)| ECHA(기타 유해 영향)

NLM

나. 최초작성일	2021- 12- 17
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	1회
최종개정일자	2026- 01- 20

라. 기타

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