



물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

DEAHEUNG CHEMICAL CO., LTD. www.dhcbond.co.kr



제품명

DW-40(A)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	DW-40(A)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	목재, 플라스틱 등의 PVC FILM WRAPPING용 접착제
제품의 사용상의 제한	접착용도 외 사용 금지
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	대흥화학공업 (주)
주소	경기도 평택시 산단로 64번길 68
긴급전화번호	031-668-1424

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	인화성 액체 : 구분2 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 발암성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자



신호어
유해·위험문구

위험
H225 고인화성 액체 및 증기
H315 피부에 자극을 일으킴
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
H351 암을 일으킬 것으로 의심됨
H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킬 수 있음

예방조치문구
예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.
P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.
P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
P260 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
P261 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
P302+P352 피부에 묻으면 깨끗한 천으로 닦아 낸 후 다량의 물과 비누로 씻으시오.
P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.

대응	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P321 알맞은 응급 처치를 하시오. P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용하십시오. P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오. P501 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.
저장	
폐기	
다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)	

디클로로메탄	
보건	1
화재	자료없음
반응성	0
아세톤	
보건	1
화재	3
반응성	0
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	
보건	1
화재	1
반응성	0
polyurethane	
보건	자료없음
화재	자료없음
반응성	자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량			
물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
디클로로메탄	이염화메틸렌 염화 메틸렌 Methylene chloride	75-09-2	60~70
아세톤		67-64-1	1~10
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지 (PARA-TERTIARY-BUTYLPHENOL-FORMALDEHYDE ...	페놀, P-터트-뷰틸-, 중합체 ,함유 포름알데하이드(PHENOL, P-tert-BUTYL-,	25085-50-1	10~20
polyurethane		9009-54-5	10~20

4. 응급조치요령	
가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
나. 피부에 접촉했을 때	피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오. 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오. 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오. 비누와 물로 피부를 씻으시오.
다. 흡입했을 때	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
라. 먹었을 때	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.
마. 기타 의사의 주의사항	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 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	증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 누출물은 화재/폭발 위험이 있음 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오. 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오. 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오. 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.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오. 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오. 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오. 모든 점화원을 제거하시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오. 위험하지 않다면 누출을 멈추시오. 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오. 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.
다. 정화 또는 제거 방법	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오. 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오. 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하시오. 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오. 정전기 방지 조치를 취하시오. 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
가. 안전취급요령	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 사용하십시오.
	개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
	장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
	물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
	피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
	열에 주의하십시오.
	저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오.
나. 안전한 저장방법	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
	용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
	환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
	빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구	
가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	
디클로로메탄	TWA - 50ppm
아세톤	TWA - 500ppm STEL - 750ppm
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음
ACGIH 규정	
디클로로메탄	TWA 50 ppm
아세톤	STEL 500 ppm
	TWA 250 ppm
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음
생물학적 노출기준	
디클로로메탄	0.3 mg/L Medium: urine Time: end of shift Parameter: Dichloromethane (semiquantitative)
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음
기타 노출기준	
디클로로메탄	자료없음
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
눈 보호	작업장과 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하십시오.
	화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하십시오.
손 보호	적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오.
신체 보호	적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성	
가. 외관	
성상	투명 점조액
색상	담황색
나. 냄새	순하고 달콤한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음

마. 녹는점/어는점	-95 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	40 ℃
사. 인화점	-16 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	400 mmHg (at 24℃)
타. 용해도	물에 불 용해
파. 증기밀도	2.9
하. 비중	1.2
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	7,500~8,500 cps
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성	
가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음 공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음 화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음 섭취시 독성이 나타날 수 있음 닫힌 공간에서의 노출은 매우 유해할 수 있음 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
나. 피해야 할 조건	가연성 물질
다. 피해야 할 물질	자극성, 독성 가스
라. 분해시 생성되는 유해물질	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
	자극성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보	
가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	
디클로로메탄	LD50 > 2000 mg/kg Rat (OECD TG 401, GLP)
아세톤	LD50 5800 mg/kg Rat
파라-3차-뉴틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
polyurethane	자료없음
경피	
디클로로메탄	LD50 > 2000 mg/kg Rat (OECD TG 402, GLP)
아세톤	LD50 > 7400 mg/kg Rabbit
파라-3차-뉴틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
polyurethane	자료없음
흡입	
디클로로메탄	증기 LC50 49000 mg/m³ 7 hr Mouse
아세톤	증기 LC50 76 mg/l 4 hr Rat
파라-3차-뉴틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
polyurethane	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
디클로로메탄	토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극을 일으키나 부식성은 없음 OECD TG 404
아세톤	기니피그를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성 없음홍반지수=0, 부종지수=0
파라-3차-뉴틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

심한 눈손상 또는 자극성

디클로로메탄	토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 각막부상, 결막과 눈꺼풀에 중간정도의 염증을 일으킴 2.8/5
아세톤	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과, 약한 자극성이 있음. 드레이즈 지수Draize scores에 기초한 영향은 7일 이내에 완전히 회복됨Maximum mean total score MMTS=19.1, 각막지수=25, 홍채지수=3.8, 결막지수=9.2 OECD TG 405
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

호흡기과민성

디클로로메탄	자료없음
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

피부과민성

디클로로메탄	마우스암컷을 이용한 피부과민성 시험 결과, 과민성을 나타내는 증거가 없음 OECD TG 429, GLP
아세톤	기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 피부과민성 관찰되지 않음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

발암성

산업안전보건법	
디클로로메탄	자료없음
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

고용노동부고시

디클로로메탄	2
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

IARC

디클로로메탄	2A
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	3

OSHA

디클로로메탄	자료없음
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

ACGIH

디클로로메탄	A3
아세톤	A4
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

NTP

디클로로메탄	R
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

EU CLP

디클로로메탄	2
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

생식세포변이원성

디클로로메탄	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과, 대사활성계의 유무와 관계없이 양성 OECD TG 471, 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과, 대사활성계의 유무와 관계없이 양성 OECD TG 473, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과, 음성 OECD TG 474, GLP
아세톤	소핵시험 음성 SIDS 1999, EHC 207 1998 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과, 대사활성계 적용여부에 상관없이 음성 OECD TG 471, 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성OECD TG 473, 시험관 내 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과, 대사활성계 있을 때 음성OECD TG 476 생체 내 햄스터암/수, 마우스암/수를 이용한 소핵시험결과 음성 복귀돌연변이시험결과 음성, 중국햄스터난소세포를 이용한 염색체 변형분석결과 음성, 생체 내 중국 햄스터 소핵시험결과 음성. 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 음성OECD TG 471, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 음성 OECD TG 474
파라-3차-뉴틸페놀-포름알데하이드 수지 polyurethane	자료없음 자료없음
생식독성	
디클로로메탄	랫드를 이용한 2세대 흡입생식독성 시험 결과, 생식 변수에 어떠한 영향을 미치지 않음 (OECD TG 416, GLP) 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과, 모체의 간 무게가 상당히 증가했고 새끼의 몸무게가 감소함 LOAEC = 4,500 ppm(OECD TG 414)
아세톤	- 랫드(암/수)를 대상으로 생식독성시험결과, 정자활력 감소, 이상정자발생증가, 꼬리 부고환 및 부고환 무게 감소가 나타남(NOAEI=900 mg/kg bw/day , LOAEL=1,700 mg/kg bw/day), 마우스를 대상으로 발달독성시험결과, 태아무게 감소, 낮은 재- 흡수의 발생비율 증가가 나타남(NOAEI=2,200 ppm, LOAEC=6,600ppm)(OECD Guideline 414) 분류에 적용하기에는 고농도에서의 영향이 관찰됨.
파라-3차-뉴틸페놀-포름알데하이드 수지 polyurethane	자료없음 자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
디클로로메탄	사람에서 티아노제, 두통, 흉부통, 잠작식 장애, 피로감과 무기력 상태, 기억상실, 시간 감각의 상실, 신경 행동 영향, 폐의 출혈을 수반하는 부종, 피부의 염증, 경화를 수반하는 폐렴, 소뇌 편도 헤르니아를 수반하는 대뇌 부종 등이 나타남. 실험동물에서 기관지, 세기관지 표피세포의 괴사, 클라라 세포의 종대와 공포화 등이 나타남
아세톤	사람에서 코, 기도, 기관지 자극, 고농도 노출시 두통, 현기증, 다리의 탈진, 실신을 일으킴. ACGIH 2001, ECH 207 1998 표적장기: 눈, 피부, 호흡기계, 중추신경계 NIOSH 냄새역치=10, 20분 노출시 냄새지수 w-28%, c-46%감소, 자극지수 : c-30%감소, 기도, 비강에 자극, 두통, 졸음 코 자극역치 10000ppm25000mg/m3; NOAEC 5000ppm24000mg/m3
파라-3차-뉴틸페놀-포름알데하이드 수지 polyurethane	자료없음 자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
디클로로메탄	랫드를 대상으로 반복경구독성 시험 결과, 평균 적혈구 용적률, 헤모글로빈, 적혈구 수의 증가, 알칼리성 인산염, 크레아티닌, 혈액요소, 총단백질, 콜레스테롤 값 감소 등이 발견 NOAEL = 6 mg/kg bw/day OECD TG 453 랫드를 대상으로 흡입반복독성 시험 결과, 간에서 조직병리학적 변화가 관찰됨 NOAEC = 200 ppm OECD TG 453 표적장기 : 간
아세톤	500ppm 6 시간/일, 6 일 노출 군에서 백혈구호산구의 유의한 증가 및 호중구 탐식작용의 유의한 감소가 관찰됨 랫드를 대상으로 90일 아만성경구독성시험결과, 수컷랫드에게 고환, 신장 및 조혈시스템에서 약한 독성발견됨 NOAEL=10,000 ppm900 mg/kg bw/d, LOAEL=20,000ppm1,700 mg/kg bw/d OECD TG 408 랫드를 대상으로 90일 아만성독성시험결과, 다양한 혈액학상의 지표, 혈청활성 증가, 상대 간 및 신장 무게의 증가관찰됨. NOEL=1%900 mg/kg/day 랫드를 이용한 13주 흡입반복독성시험결과, 최고농도 4000ppm9500mg/m3까지 신경계 기능, 업무인지, 등의 영향이 관찰되지 않음. NOAEL=9500mg/m3=1000mg/kg bw/day 분류기준 이상의 고용량에서만 반복독성으로 인한 영향이 관찰되어 분류되지않음
파라-3차-뉴틸페놀-포름알데하이드 수지 polyurethane	자료없음 자료없음
흡인유해성	
디클로로메탄	자료없음
아세톤	동점성률 0.426 mm ² /s 계산치 케톤류이며 동점성률 0.426 mm ² /s 계산치
파라-3차-뉴틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음

polyurethane	자료없음
기타 유해성 영향	
디클로로메탄	자료없음
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

디클로로메탄	LC50 5.2 mg/ℓ 72 hr 기타
아세톤	LC50 6210 ~ 8120 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas (OECD Guideline 203)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
polyurethane	자료없음

갑각류

디클로로메탄	LC50 27 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
아세톤	LC50 8800 mg/ℓ 48 hr Daphnia pulex
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
polyurethane	자료없음

조류

디클로로메탄	자료없음
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
polyurethane	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

디클로로메탄	log Kow 1.25
아세톤	log Kow -0.24
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(해당없음)
polyurethane	자료없음

분해성

디클로로메탄	자료없음
아세톤	BOD5/COD (BOD 5: 1.85 g O2/g test mat, COD: 1.92 g O2/g test mat, BOD5*100/COD: 96%, APHA Standard methods No.219 1971)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
polyurethane	자료없음

다. 생물농축성

농축성

디클로로메탄	40
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
polyurethane	자료없음

생분해성

디클로로메탄	13 % day
아세톤	62 % 5 day (OECD TG 301B)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
polyurethane	자료없음

라. 토양이동성

디클로로메탄	자료없음
아세톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
polyurethane	자료없음

마. 기타 유해 영향

디클로로메탄	어류Pimephales promelas : LC508d = 471 mg/L, NOEC28d = 83 mg/L ASTM E729 - 80
--------	---

아세톤		감각류: 28d NOECDaphnia magna= 1,106 – 2,212 mg/L, 조류: 8 d TTNOECMicrocystis aeruginosa= 530 mg/L nominal ECHA 감각류: NOECDaphnia magna=1660 mg/L, 조류: NOECEntosiphon sulcatum=28 mg/L, OECD SIDS 물에 불용성물 용해도=1.00*106mg/LPHYSPROP Database, 2005이고, 급성 독성 낮음 NITE
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지 polyurethane		자료없음 자료없음
13. 폐기시 주의사항		
가. 폐기방법		폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의사항		관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.
14. 운송에 필요한 정보		
가. 유엔번호(UN No.)		1133
나. 적정선적명		접착제(인화성 액체가 함유된 것)
다. 운송에서의 위험성 등급		3
라. 용기등급		II
마. 해양오염물질		해당됨
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책		
화재시 비상조치		F-E
유출시 비상조치		S-D
15. 법적규제 현황		
가. 산업안전보건법에 의한 규제		
디클로로메탄		관리대상유해물질 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질
아세톤		공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 관리대상유해물질 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지 polyurethane		자료없음 자료없음
나. 화학물질관리법에 의한 규제		해당없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제		4류 제3석유류(비수용성) 400L
라. 폐기물관리법에 의한 규제		지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제		
국내규제		
잔류성유기오염물질관리법		
디클로로메탄		해당없음
아세톤		해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지 polyurethane		해당없음 해당없음
국외규제		
미국관리정보(OSHA 규정)		
디클로로메탄		해당없음
아세톤		해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지 polyurethane		해당없음 해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)		
디클로로메탄		453.599kg 1000lb
아세톤		2267.995kg 5000lb
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지 polyurethane		해당없음 해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
디클로로메탄	해당없음
아세톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
polyurethane	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
디클로로메탄	해당없음
아세톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
polyurethane	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
디클로로메탄	해당됨
아세톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
polyurethane	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
디클로로메탄	해당없음
아세톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
polyurethane	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
디클로로메탄	해당없음
아세톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
polyurethane	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
디클로로메탄	해당없음
아세톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
polyurethane	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
디클로로메탄	Carc. 2
아세톤	Flam. Liq. 2 STOT SE 3 Eye Irrit. 2
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
polyurethane	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
디클로로메탄	H351
아세톤	H225 H336 H319
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
polyurethane	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
디클로로메탄	해당없음
아세톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
polyurethane	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

- 가. 자료의 출처
- 디클로로메탄

ICSC(성상)

ICSC(색상)

HSDB,NIOSH,IPCS(나. 냄새)

ECHA(마. 녹는점/어는점)
ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ICSC(카. 증기압)
CHemIDplus(타. 용해도)
IPCS(파. 증기밀도)
IPCS(하. 비중)
IPCS(거. n-옥탄올/물분배계수)
IPCS(너. 자연발화온도)
HSDB(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
(호흡기과민성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
NLM(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
EHC 164 1996(어류)
ECHA(갑각류)
기존 화학물질 안전성 점검 데이터(생분해성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

아세톤

ICSC(성상)
ICSC(색상)
SRC(나. 냄새)
ECHA(라. pH)
ICSC(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
HSDB(사. 인화점)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ICSC(카. 증기압)
SIDS(타. 용해도)
HSDB(파. 증기밀도)
ICSC(하. 비중)
ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수)
ICSC(너. 자연발화온도)
HSDB(러. 점도)
pubchem(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
NITE, ECHA, HSDB, OECD SIDS(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
NITE, NIOSH, ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ACGIH, NITE, ECHA, OECD SIDS, (특정 표적장기 독성 (반복 노출))
동점성률 0.426 mm²/s 계산치 / 케톤류이며 동점성률 0.426 mm²/s 계산치(흡인유해성)
ECHA(어류)

ECHA(갑각류)
ECHA(잔류성)
ECHA(분해성)
ECHA(생분해성)
ECHA, HSDB, OECD SIDS, NITE(마. 기타 유해 영향)
파라-3차-뷰틸 페놀-포름알데하이드 수지(PARA-TERTIARY-BUTYLPHENOL-FORMALDEHYDE ...
polyurethane

나. 최초작성일	2013년 05월 27일
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	2회
최종개정일자	2022년 05월 09일
라. 기타	



물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

DEAHEUNG CHEMICAL CO., LTD.

www.dhcbond.co.kr



제품명

DW-40(B)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	DW-40(B)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	우레탄 접착제 경화제 이 제품은 명시된 용도로만 사용하시길 권장 합니다. 만약 이 제품을 다른용도로 사용하고자 한다면 영업부서나 기술지원팀으로 연락하십시오.
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	대흥화학공업 (주)
주소	경기도 평택시 산단로 64번길 68
긴급전화번호	031-668-1424

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	급성 독성(흡입 시) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 호흡기 과민성 : 구분1 피부 과민성 : 구분1 발암성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2(흡입 시)
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자



신호어

유해·위험문구

위험

H315 피부에 자극을 일으킴

H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H332 흡입하면 유해함

H334 흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 관란을 일으킬 수 있음

H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

H351 암을 일으킬 것으로 의심됨

H373 흡입하면 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 호흡기관에 손상을 일으킬 수 있음

예방조치문구

예방

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.

P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

P284 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하십시오.

대응

P302+P352 피부에 묻으면 깨끗한 천으로 닦아 낸 후 다량의 물과 비누로 씻으시오.

P304+P340+P312 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.

P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

대응	P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
저장	P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
폐기	P501 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.
다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)	
자료없음	

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

본 제품은 단일 물질 임.

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
Diphenylmethane Diisocyanate, isomers and homologues	자료없음	9016-87-9	100
4,4'-Methylenediphenyl diisocyanate	자료없음	101-68-8	≥45.0-≤55.0

※ CAS 101-68-8 은 CAS 9016-87-9 의 MDI 이성질체 입니다.

4. 응급조치요령

가. 일반적인 조치사항	응급 응답자들은 자가 보호에 주의를 기울이고 추천 보호복 (화학물질 보호 장갑, 알록 보호 장비) 을 사용하십시오. 노출우려가 있다면 Section 8 의 개인 보호 장비를 참 조하십시오.
나. 흡입했을 때	맑은 공기를 마시도록 사람을 옮기십시오. 숨을 쉬지 않으면, 인공 호흡을 실시하십시오. 호흡이 곤란하면, 자격을 갖춘 요원이 산소를 투입해야 합니다.의사에게 연락하거나 의료 시설로 이송하십시오.
다. 피부에 접촉했을 때	피부에 묻은 물질은 비누와 다량의 물로 즉시 씻어 내십시오. 오염된 작업복과 신발을 벗은 후 씻으십시오. 자극이 계속되면 의료 자문을 구하십시오. 작업복은 다시 사용하기 전에 세탁하 십시오. MDI 로 인한 피부 오염 제거연구는 노출 후 즉시 세척하는 것이 중요하며, 폴리글라이 콜 기반의 피부 세척제 또는 옥수수 기름이 비누와 물보다 더 효과적일 수 있음이 입증되었습 니다. 신발, 허리띠 및 손목 시계줄과 같은 가죽 제품을 포함한 오염 물질을 제거할 수 없는 물 품은 폐기하십시오. 적합한 응급 안전 샤워(safety shower) 시설이 작업장내에 설치되어 있어 야 합니다.
라. 눈에 들어갔을 때	즉시 물로 눈을 씻어내시오. 콘택트 렌즈를 착용했다면 5 분 후 렌즈를 빼고 최소 15 분이상 계속해서 눈을 씻으시오. 즉시 의사의 진찰을 받으며 가능하다면 안과의사의 진료를 받으시 오. 즉시 눈을 씻어 낼수 있는 적합한 시설이 마련되어 있어야 합니다.
마. 먹었을 때	삼킨 경우, 의료 자문을 구하십시오. 의료 요원의 지시가 없으면 구토를 유도하지 마십시오.
바. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향	응급 처치 요령(위)과 즉각적인 의료 처치 및 특별 치료 필요에 대한 지시사항(아래)에설명되 어 있는 정보 외에 추가증상과 영향은 11 번항목 독성에 관한 정보에 기술됩니다.
사. 기타 의사의 주의사항 (즉각적인 의사 치료와 특별 처치를 수행할 것)	적절한 환기를 유지하고 환자에게 충분한 산소를 공급하십시오. 호흡기가 민감해지거나 천식 과 유사한 증상을 유발할 수 있습니다. 기관지 확장약, 거담제, 진해제 등이 도움이 될 수 있습 니다. 기관지 경련은 흡입 beta 2 작용 물질, 경구 혹은 비경구 코르티코스테로이드로 치료하 십시오. 폐부종을 비롯한 호흡기 증상이 늦게 나타날 수 있습니다. 상당히 많이 노출된 환자는 24-48 시간 동안 호흡기 기능 저하의 증세가 나타나는 지 살펴보 아야 합니다. diisocyanates 에 민감해졌다면, 기타 호흡기 자극제나 민감제 등을 취급하는것 에 대해 의사와 상의하십시오. 노출에 대한 치료는 환자의 증상과 임상 상태에 따라 이루어져 야 합니다. 현재 천식이나 기타 호흡기 질환 (예, 폐기종, 기관지염, 지속성 기관지 반응 증후군) 을 앓고 있다면 지나친 노출로 인해 증세가 악화될 수 있습니다.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 소화제	물안개 혹은 미세 분무 건식용 화학 소화기. 이산화탄소 소화기. 거품 내 알코올 발포제 (ATC 타입)를 추천합니다. 일반적 용도의 합성 발포제 (AFFF 를포함하여)나 단백질 발포제도 기능을 할 것이나 효과는 더 적을 것입니다.
나. 부적절한 소화제	직수를 사용하지 마십시오. 물을 번지게 할 수 있습니다.
다. 물질 또는 혼합물로부터 발생하는 특정 유해성 유해한 연소 생성물	화재가 발생할 경우,연기 속에 원래 물질이 포함되어 있을 수 있으며 여러가지 형태의 인화성 물질도 포함될 수 있어 독성 및 자극을 일으킬 수 있습니다. 연소생성물은 이에 국한하지 않지 만 다음 물질을 포함할 수도 있음: 질소 산화물 이소시아네이트 시안화수소 일산화탄소 이산 화탄소
비정상적인 화재 및 폭발 위험성	물질은 물과 천천히 반응하여 이산화탄소를 방출하는 데 이때 압력이 증가하여 밀폐된 용기가 파열될 수 있습니다. 온도가 높으면 반응 속도가 빨라집니다. 화재 상황에서는 가스 생성으로 인해 용기가 파열될 수 있습니다. 뜨거운 액체에 물을 직접 부 으면 격렬한 증기나 분출이 발생할 수 있음 제품을 태울 때 자욱한 연기가 발생함
라. 소방관에 대한 지침	

화재 진압 절차	사람들을 가까이 오지 못하게 하십시오. 화염으로부터 멀리하시고, 불필요한 출입을 금지 하십시오. 바람 불어오는 쪽을 향하고 가스가 축적된 경우 낮은 지대를 피하십시오. 물분사를 하지 말 것. 다른 소화제가 없을 시 미세분무와 같이 다량으로 사용 가능 직수를 사용하지 마십시오. 화재가 더 확대될 수 있습니다. 보호된 위치 혹은 안전한 거리에서 화재를 진화하십시오. 무인 호스 용기나 모니터 분사구의 사용을 고려하십시오. 안전 장치의 배출부 위로부터 소리가 커지거나 용기가 변색되면 해당 지역의 사람들을 즉시 철수 시키십시오. 사고의 위험이 없다면 용기를 화재가 발생한 곳에서 옮기십시오. 화재가 진화될 때까지 화재에 노출된 용기와 화재가 일어난 지역을 식히기 위해 물을 분무하십시오. 가능하다면 소방수가 배출되지 않도록 하십시오. 소방수 배출을 억제하지 못하면 환경 손상을 초래할 수 있습니다. 본 MSDS 의 "누출 사고시 대처방법" 및 "환경에 미치는 영향"에 관한 항목을 참고하십시오.
화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	양압용 자급식 호흡용 보호구 및 방화복 착용(방화모자, 코트, 바지, 신발 및 장갑 포함). 화재 진압 시에는 본 물질과의 접촉을 피하십시오. 만일 접촉 가능성이 있을 경우, 모든 화학물질에 내성을 가진 자급식 호흡용 보호구가 부착된 방화복으로 갈아입고 안전 거리가 확보된 장소에서 화염을 진화하십시오. 화재 진압 이후 혹은 화재가 없는 상황에서 청소를 할 경우에 필요한 보호 장비는 관련 부분을 참조하십시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	해당 장소를 격리시킴. 불필요하고 보호장비를 착용하지 않은 사람들의 출입을 금지할 것. 저지대로부터 사람을 대피 시키세요. 누출물을 등 뒤에 두고 바람 불어오는 쪽으로 향하십시오. 물질이 유출된 경우 미끄러질 위험이 있습니다. 누출 및 유출 장소를 환기시킴. 가능하면 폼을 사용하세요. 추가적인 예방 수단을 위하여 제 7 항 "취급 및 저장방법"을 참조하세요. 자세한 추가 정보를 위하여 10 항을 참조하라. 적절한 보호장비를 사용하십시오. 추가 정보는 제 8 장 누출 방지 및 개인 보호구를 참조.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	토양, 도랑, 하수구, 수로 혹은 지하수로의 유입을 방지하세요. 제 12 항 환경에 미치는 영향을 참조하세요.
다. 정화 또는 제거 방법	가능한 경우 누출된 물질을 담으십시오. 흡수제로 다음과 같은 물질을 사용하십시오: 진흙 질석, 모래 흙. 다음 물질은 흡수제로 사용할 수 없음: 시멘트 가루(주의:열이 발생할 수 있음) 적합한 라벨이 붙여진 개방된 용기에 수집. 닫힌 용기에 두지 말 것. 적절한 용기로 다음을 포함함: 금속제 드럼. 플라스틱 드럼 Polylined fiber pacs 다량의 물로 누출 지역을 씻어낼 것. 적절한 정화 용액을 첨가하여 중성화시킬 것. 정화제로는 다음의 물질을 사용할 것: 1. 탄산나트륨 5 – 10%; 세정제 용액 0.2 – 2% 를 물로 희석, 2. 진한 암모니아 용액 3 – 8%; 세정제 용액 0.2 – 2%를 물로 희석. 암모니아 사용시에는 증기누출방지를 위하여 적절한 환기장치를 사용할 것. 정화작업의 도움이 필요 시, 공급자에게 문의하세요. 추가적인 정보를 위하여 제 13 항 폐기시 주의사항을 참고하세요.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	눈 접촉을 피할 것. 피부에 장시간 또는 반복 접촉하지 않도록 할 것. 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오. 증기의 흡입을 피하십시오. 적절한 환기장치를 사용 용기를 막음 이 제품은 흡습성이 있습니다. 8 항 "누출 방지 및 개인 보호구" 참조. 뜨거운 석유 단열재에 유기 물질 유출은 자동 정화 온도를 낮추어 자연 발화의 결과를 유도할 수 있습니다.
나. 안전한 저장방법	건조한 장소에 보관하십시오. 대기 중 수분으로 부터 보호 함. 잠재적 유해 반응이 발생할 수 있으므로 물로 인해 오염된 제품은 저장하지 마십시오. 자세한 추가 정보를 위하여 10 항을 참조하라. 본 물질의 취급 및 저장방법에 대한 추가적인 정보는 담당 영업사원 또는 영업지원팀 (CUSTOMER SERVICE)에 연락하여 얻을수도 있습니다.
다. 보관안정성	저장 온도 : 15~35 ℃ 저장 기간 : 6개월

8. 누출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
4,4'-Methylenediphenyl diisocyanate	
ACGIH	TWA – 0.005 ppm
Dow IHG	TWA – 0.005 ppm
Dow IHG	STEL – 0.02 ppm
KR OEL	TWA – 0.005 ppm
나. 누출 방지	
적정한 공학적 관리	적절한 환기가 이루어지는 상태에서에만 사용할 것. 어떤 운전 설비에는 국소 배기 장치가 필요할 수도 있습니다. 대기 중 수준을 노출 기준 이하로 유지하기 위해 일반 환기 및/혹은 지역 배출가스 환기장치를 제공하십시오. 배출 시스템은 그 지역에서 작업하는 사람과 유증기/에어졸 발생 근원으로 부터 공기를 제거하도록 설계되어야 함. 본 물질의 악취 및 자극성은 과도 노출을 경고하는데 부적절합니다.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	대기 수준은 노출 기준 이하로 유지되어야 합니다. 대기 수준이 노출 기준을 초과하게 되면, 유 증기 흡수제와 미립자 필터가 달린 승인된 공기 정화 호흡기를 사용하십시오. 대기 내 수준이 공기 정화 호흡기가 효과를 발휘하는 수준을 초과할 경우, 양압 공기 공급 호흡기 (에어 라인 혹은 자가 호흡 장치)를 사용하십시오. 비상 대응 시 혹은 대기 수준이 알려져 있지 않은 상황 시, 승인된 양압 자가호흡기나 보조 자가 공기 보급기가 달린 양압 에어 라인을 사용하십시오. 효과적인 공기정화식 호흡용보호구 타입으로 다음과 같은 것들이 있습니다: 미립자 전단 필터와 함께 유증기 카트리지 사용

눈 보호	고글형 보안경을 사용하십시오.
손 보호	본 물질에 화학적 내성을 갖춘 장갑을 사용하십시오. 물질 차단용으로 선호하는 장갑의 예제로 다음을 들 수 있습니다 : 부틸 고무 폴리에틸렌 염화 폴리에틸렌 에틸 비닐 알코올 라미네이트(EVAL) 물질을 차단할 수 있는 장갑의 예제로 다음을 들 수 있습니다 : 바이톤 네오프렌 Polyvinyl chloride ("PVC" or "vinyl"). 니트릴/부타디엔 고무(니트릴 혹은 NBR) 주의 : 작업장에서 특정 용도 및 사용기간에 따른 특별한 장갑의 선택은 장갑 공급자가 제공하는 지침서/제품규격 뿐만 아니라 장갑 재질과의 잠재적인 신체 반응,취급할 수도 있는 화학물질,물리적 필요사항(절단/핑크 보호,열 보호)및 한계는 없지만 이외의 모든 필수적인 작업장 인자를 고려할 것.
신체 보호	물질에 화학적 내성을 갖춘 보호복을 사용하십시오. 작업의 성격에 따라 보안면, 안전장갑, 안전화, 보호앞치마 혹은 전신보호복 같은 적절한 보호구를 선택하여 사용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	액체
성상	갈색
색상	
나. 냄새	공팡이 냄새
다. 냄새역치	0.4 ppm MDI 문헌자료 기준. 악취는 과다 노출에 대한 적절한 경고가 아닙니다.
라. pH	해당 없음
마. 녹는점/어는점	해당 없음 / 10 deg.C 이하에서 크리스탈 문헌자료기준
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위(760 mmHg)	끓기 전에 분해됨
사. 인화점	closed cup > 204 °C 문헌자료기준
아. 증발속도(Butyl Acetate = 1)	자료 없음
자. 인화성(고체, 기체)	해당 없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료 없음
카. 증기압	< 0.00001 mmHg @ 25 °C 문헌자료기준
타. 수용해도	용해되지 않고 반응하며 이산화탄소를 방출
파. 상대증기밀도(공기=1)	8.5 문헌자료기준
하. 비중(물=1)	1.23 @ 25 °C / 25 °C 문헌자료기준
거. n-옥탄올/물분배계수	물과 반응함
너. 자연발화온도	>600 °C 문헌자료기준
더. 분해온도	자료 없음
러. 점도	160 – 240 mPa.s @ 25 °C ASTM D4889
머. 분자량	자료 없음
버. 폭발성	비폭발성
서. 산화성	아니요

※ 주의: 위에서 밝힌 물리적 자료는 대표치일 뿐이며 특정한 것으로 해석하지 않음

10. 안정성 및 반응성

가. 반응성	Diisocyanates 은 많은 물질과 반응하며 반응 속도는 접촉의 증가는 물론이고온도가 올라가도 빨라집니다. 격렬한 반응이 일어나기도 합니다. 휘젓거나 다른 물질과 혼합되면 접촉이 증가합니다. Diisocyanate 는 물에 용해되지 않고 바닥에 가라앉지만 경계면에서 천천히 반응이일어납니다. 반응을 통해 이산화탄소 가스를 생성 물과 반응하여 이산화탄소와 열을 생성합니다.
나. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 유해 반응의 가능성	권장 저장 조건에서 안정적. 제 7 장 저장을 참조하십시오. 발생할 수 있습니다. 고온에서의 노출은 제품을 분해하고 가스를 발생할 수 있습니다. 이는 압력을 증가시키고 밀폐된 용기가 파열될 수 있습니다. 중합화는 다음에 의해 촉매될 수 있습니다: 강 염기류, 물
다. 피해야 할 조건	고온에 노출되면 제품이 분해될 수 있습니다. 분해 시 가스가 발생하여 밀폐된 시스템의 압력을 높일 수 있습니다. 빠르게 압력이 증가할 수 있습니다. 습기를 피할 것. 물질은 물과 천천히 반응하여 이산화탄소를 방출하는 데 이때 압력이 증가하여 밀폐된 용기가 파열될 수 있습니다. 온도가 높으면 반응 속도가 빨라집니다.
다. 피해야 할 물질	접촉을 피해야 할 물질: 산 알코올 아민, 물 암모니아 염기물 금속화합물. 습한 공기 강 산화제. Diisocyanates 은 많은 물질과 반응하며 반응 속도는 접촉의 증가는 물론이고온도가 올라가도 빨라집니다. 격렬한 반응이 일어나기도 합니다. 휘젓거나 다른 물질과 혼합되면 접촉이 증가합니다. Diisocyanate 는 물에 용해되지 않고 바닥에 가라앉지만 경계면에서 천천히 반응이일어납니다. 반응을 통해 이산화탄소 가스를 생성 물과 반응하여 이산화탄소와 열을 생성합니다. 다음과 같은 금속과의 접촉을 피하십시오. 알루미늄 아연 동 주석 구리 아연 도금한 금속 다음과 같은 흡수 물질과의 접촉을 피하십시오. 습한 유기 흡수제, 폴리올과의 접촉을 피하십시오. 폴리올과 이소시아네이트의 반응은 열을 유발합니다.
라. 분해시 생성되는 유해물질	분해 생성물은 온도, 공기공급 및 기타 물질의 존재에 따라 좌우됨. 분해 시 가스가 방출됩니다.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	마신 경우 독성이 낮음 평소 작업 중 사고로 소량을 마신 경우에는 신체 손상이 일어날 가능성이 거의 없습니다; 그렇지만, 많은 양을 마신 경우 손상이 올 수 있습니다.
경피	LD50, 쥐, > 10,000 mg/kg 오랫동안 피부에 닿아도 해로운 양만큼의 흡수로 이어지지는 않습니다.
흡입	LD50, 토끼, > 9,400 mg/kg 실온에서는 휘발성이 낮아 수증기 형성이 적지만 어떤 환경에서는 수증기나 분무 농축이 발생할 수 있음. 이와 같은 환경에는 가열이나 분사 혹은 드러밍, 배출 혹은 펌핑과 같은 기계적인 분산을 포함합니다. 지나친 노출은 상부 호흡계 (코와 목) 및 폐에 통증을 유발할 수 있습니다. 폐 수종의 원인이 될 수 있음 (폐 내부 유체) 부작용이 잠복기를 거쳐서 나타날 수 있습니다. 과도한 이소시아네이트에 폭로되면 폐 기능이 저하 됨. LC50, 쥐, 4 h, 분진/미스트, 0.49 mg/l 유사물질로 4,4'-Methylenediphenyl diisocyanate (CAS 101-68-8). LC50, 쥐, 1 h, 에어로졸, 2.24 mg/l 유사물질로 2,4'-Diphenylmethane diisocyanate (CAS 5873-54-1). LC50, 쥐, 4 h, 에어로졸, 0.387 mg/l
피부부식성 또는 자극성	장기적 접촉시 홍반을 동반한 가벼운 피부 자극의 원인이 될 수 있음. 피부가 얼룩질 수 있습니다.
심한 눈손상 또는 자극성	눈을 어느 정도 자극 할 수 있습니다. 일시적인 각막 손상을 가져올 수 있습니다.
피부 및 호흡기 과민성	피부에 접촉시 알레르기 반응을 일으킬 수 있습니다. 동물 연구에서 이소시아네이트와 피부와 접촉하면 호흡기 과민성이 나타날 수 있음을 보여 줌. 알레르기 호흡기 반응을 유발할 수 있음. 극히 적은량의 Isocyanate 농도에 재폭로될 경우 호흡기 알레르기반응이 일어날수 있다. 천식과 유사한 증상에는 기침, 호흡 곤란, 가슴 답답증 등이 포함됩니다. 호흡 곤란은 종종 생명에 위험이 될 수 있습니다. 부작용이 잠복기를 거쳐서 나타날 수 있습니다.
발암성	폐 종양은 MDI/Polymeric MDI (6 mg/m3)에 연무질의 작은 물방울에 노출된 동물 실험에서 관찰되었다. 종양은 호흡 자극과 폐 상해가 동시에 생겼다. 현재 노출지침서는 MDI 에 보고된 효력에 대하여 보호할 것으로 예상된다.
최기형성	동물 실험에서, MDI/Polymeric MDI 는 선천적 결손증을 일으키지 않았으나 모체에 독성을 유발할 수준의 다량 복용 시에만 태아에 기타 영향을 일으킴.
생식독성	해당 자료없음.
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	호흡기계 자극을 일으킬 수 있음. 노출경로: 흡입했을 때 표적 기관: 호흡 기관
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	상부 호흡기관과 폐 조직 상해는 동물 실험에서 MDI/폴리메릭 MDI 에어졸에 반복적으로 과도하게 노출 된 후 관찰 됨.
흡인유해성	물리적 특성에 근거, 흡입 유해성이 있을 가능성이 없습니다.
생식세포 변이원성	MDI 에 관한 일반적인 유전 독성은 확정적이지 않음. MDI 는 어떤 시험관 연구에서 약한 양성이나 다른 시험관 연구에서는 음성임. 동물에 대한 변이원성 실험 결과에서는 현저한 음성 임.

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
급성 어류 독성	측정된 환경 중독은 주로 용해가능한 종의 생산을 극대화시키는 상황하에서 가수 분해된 제품의 환경 중독입니다. 본질적으로 수생 생물에 비독성입니다(급성 asis).(LC50/EC50/EL50/LL50>100mg/L, 가장 민감한 종). LC50, Danio rerio (제브라피쉬), 지수식 시험, 96 h, > 1,000 mg/l, OECD Test Guideline 203 또는 그에 상응하는 것
무척추동물의 급성 독성	EC50, Daphnia magna (물벼룩), 지수식 시험, 24 h, > 1,000 mg/l, OECD Test Guideline 202 또는 그에 상응하는 것
조류/수생식물에 독성	NOEC, Desmodesmus subspicatus (녹조류), 지수식 시험, 72 h, 성장 속도 억제, 1,640 mg/l, OECD Test Guideline 201 또는 그에 상응하는 것
박테리아 독성	EC50, 활성 슬러지, 지수식 시험, 3 h, 호흡율, > 100 mg/l
토양 중에 생식하는 유기체의 독성	EC50, Eisenia fetida (지렁이), 14 d, > 1,000 mg/kg
식물의 독성	EC50, Avena sativa (oats - 귀리), 성장억제, 1,000 mg/l EC50, Lactuca sativa (lettuce - 상추), 성장억제, 1,000 mg/l
나. 잔류성 및 분해성	수생 및 육상 환경에서 본 물질은 물과 반응하여 안정적으로 보이며 현저한 불용성인 폴리 우레아를 형성. 대기환경에서 본 물질은 이소시아네이트와의 유사성 및 계산을 근거로 짧은 대류권의 반감기를 가진다고 예상 함. 10-day Window:해당되지 않음 생분해: 0 % 노출시간: 28 d 방법: OECD Test Guideline 302C 또는 그에 상응하는 것

다. 생물농축성	생물농축계수 (BCF): 92 Cyprinus carpio (잉어) 28 d Diphenylmethane Diisocyanate, isomers and homologues 동생물의 생체내 축적 가능성: 생물 농축 가능성이 낮음 (BCF<100 or Log Pow <3). 물과 반응할 수생 및 육상 환경에서 이동성은 물과 반응하여 아주 현저한 불용성의 폴리 우레아를 형성하기 때문에 한정적이라고 예상됨. 생물농축계수 (BCF): 92 Cyprinus carpio (잉어) 28 d 4,4'-Methylenediphenyl diisocyanate 동생물의 생체내 축적 가능성: 생물 농축 가능성이 낮음 (BCF<100 or Log Pow <3). 물과 반응할 수생 및 육상 환경에서 이동성은 물과 반응하여 아주 현저한 불용성의 폴리 우레아를 형성하기 때문에 한정적이라고 예상됨. 생물농축계수 (BCF): 92 Cyprinus carpio (잉어) 28 d
라. 토양이동성	수생 및 육상 환경에서 이동성은 물과 반응하여 아주 현저한 불용성의 폴리 우레아를 형성하기 때문에 한정적이라고 예상됨.
마. PBT 및 vPvB 평가 결과	본 물질은 PBT 에 해당하지 않습니다.
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 91/689/EEC 에 따른 특정 폐기물 처리와 같은 방법으로 처리하여야 함. 폐기물 처리 기준은 정부 및 해당 기준에 따라서 처리하여야 함. 오염 물질과 잔류 물질을 사용하기 위해서는 추가적인 평가가 필요 할 수 있습니다. 하수구, 땅 혹은 물 웅덩이 등에 버리지 마십시오. 지정 폐기물 폐기를 위하여 설계되거나 적절한 소각로 사용을 위한 조건들이 승인되고 관리되는 상태에서 소각하며 폐기를 위하여 선호하는 방법임. 작은 양의 폐기물은 폐기 처리 전에 중성화하기 위하여 폴리올로 전 처리를 함. 공 드럼은 위험 물질을 제거(6 항 참조)하여야하고 구멍 및 조각을 내거나 승인된 드럼 회생 업체에 제공. 고객들은 폐기물의 처리에 대한 관할 지역법을 검토해야 합니다. 모든 폐기 오염물은 정부 및 각 해당 지역의 관련 규정에 의거하여 폐기하십시오. 사용하지 않았거나 또는 오염 되지않은 상태에서 이 제품은 유해 폐기물로 처리되어야 합니다.
나. 폐기시 주의사항	
다. 오염된 포장	

14. 운송에 필요한 정보

가. 도로 및 철도운송 분류:	
유엔번호	해당 없음
유엔 적정 선적명	운송에 관한 규정 없음
운송에서의 위험성 등급	해당 없음
용기 등급	해당 없음
환경 영향	해당 없음
사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책	자료 없음
나. 해상수송분류(IMO-IMDG):	
유엔번호	해당 없음
유엔 적정 선적명	Not regulated for transport
운송에서의 위험성 등급	해당 없음
용기 등급	해당 없음
해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)	해당 없음
사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책	자료 없음
MARPOL 73 / 78 Annex I 또는 II 및 IBC 또는 IGC 코드에 따라화물을 운반하십시오.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk
다. 항공수송분류(IATA/ICAO):	
유엔번호	해당 없음
유엔 적정 선적명	Not regulated for transport
운송에서의 위험성 등급	해당 없음
용기 등급	해당 없음
사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책	자료 없음

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

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	산업안전보건법 제 41 조에 의거 자료작성 및 비치 등에 적용 대상 화학물질임. 노출기준설정물질 함유, 8 번항목 참조. 관리대상유해물질 작업환경측정대상 유해인자 특수건강진단 대상 유해인자 3 번 항목 참조.
나. 화학물질관리법에 의한 규제	유독물질
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	제 4 류, 제 4 석유류, 위험등급 III, 화기엄금
라. 폐기물관리법에 의한 규제	모든 나라에서 폐기물 처리 방법은 각 국가 및 지역 법규를 따라야 함. 지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
한국, 기존화학물질 목록 (KECI):	모든 성분은 목록에 등록되어 있거나 제외 되었거나 공급자가 확인한 것임

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처	
본 물질안전보건자료(MSDS)는 본사 내부 자료에 근거하여 작성한 영문 MSDS 를 산업안전보건법 제 41 조 규정에 맞추어 환경안전보건팀에서 번역,편집한 것임.	
나. 최초작성일	2010년 08월 17일
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	16회
최종개정일자	2022년 05월 09일
라. 기타(범례)	ACGIH 미국 ACGIH 노출기준값 (TLV) Dow IHG Dow IHG KR OEL 노출기준설정 대상 유해인자 STEL 단기간 노출기준 TWA 시간 가중 평균