



물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

DEAHEUNG CHEMICAL CO., LTD. www.dhcbond.com

PGM

제품명

DW-43(A)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	DW-43(A)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	목재, 플라스틱 등의 PVC FILM WRAPPING용 접착제
제품의 사용상의 제한	접착 용도 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 : 구분1B 생식독성 : 구분1B 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2 흡인 유해성 : 구분1
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자



신호어	위험
유해·위험문구	H225 고인화성 액체 및 증기 H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 H315 피부에 자극을 일으킴 H319 눈에 심한 자극을 일으킴 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음 H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 H350 암을 일으킬 수 있음 H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음 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.

예방	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.
대응	P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오. P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 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. 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 적절한 응급 처치를 하시오. P331 토하게 하지 마시오. P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오. P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 소화기를 사용하십시오.
저장	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

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

보건	1
화재	2
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
디메틸포름아미드	N,N-디메틸포름아미드	1968-12-02	0.1~10
톨루엔	메틸벤젠	108-88-3	13~24
아세톤	2-프로판논	67-64-1	12~26
메틸 에틸 케톤	2-뷰타논(2-Butanone)	78-93-3	38~49
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체		규정되지 않음	20~30

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 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때	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. 토하게 하지 마시오. 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
라. 먹었을 때	삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 토하게 하지 마시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오
마. 기타 의사의 주의사항	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 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	고인화성 액체 및 증기 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 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 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨 누출물은 화재/폭발 위험이 있음 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 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	분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오. 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오. 오염 지역을 격리하십시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 모든 점화원을 제거하십시오 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
------------------------------	---

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	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 재방을 싹고 물을 수거하시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 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 저장방법

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. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. 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 열에 주의하시오 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
나. 안전한 저장방법	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오. 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

디메틸포름아미드	TWA - 10ppm
톨루엔	TWA - 50ppm STEL - 150ppm
아세톤	TWA - 500ppm STEL - 750ppm
메틸 에틸 케톤	TWA - 200ppm STEL - 300ppm
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음

ACGIH 규정

디메틸포름아미드	TWA 10 ppm
톨루엔	TWA 50 ppm
아세톤	TWA 500 ppm STEL 750 ppm

메틸 에틸 케톤	TWA 200 ppm STEL 300 ppm
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
생물학적 노출기준	
디메틸포름아미드	15 mg/L Medium: urine Time: end of shift Parameter: NMethylformamide; 40 mg/L Medium: urine Time: prior to last shift of workweek Parameter: NAcetylS(Nmethylcarbamoyl) cysteine (semiquantitative)
톨루엔	0.02 mg/L Medium: blood Time: prior to last shift of workweek Parameter: Toluene; 0.03 mg/L Medium: urine Time: end of shift Parameter: Toluene; 0.3 mg/g creatinine Medium: urine Time: end of shift Parameter: oCresol with hydrolysis (background)
아세톤	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하십시오 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	무색
나. 냄새	Solvent 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	56 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	96.42 mmHg (24℃)
타. 용해도	물에 불용해
파. 증기밀도	2.0 이상
하. 비중	1.02
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	7,000~9,000 (20℃)
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	고인화성 액체 및 증기 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨 누출물은 화재/폭발 위험이 있음 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
나. 피해야 할 조건	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
다. 피해야 할 물질	가연성 물질
	자극성, 독성 가스
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	
경구	
디메틸포름아미드	LD50 3010 mg/kg Rat
톨루엔	LD50 5580 mg/kg Rat (EU Method B.1)
아세톤	LD50 5800 mg/kg Rat
메틸 에틸 케톤	LD50 2193 mg/kg Rat (유사물질: 78-92-2, OECD TG 423, GLP)
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
경피	
디메틸포름아미드	LD50 3500 mg/kg Rat
톨루엔	LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
아세톤	LD50 > 7400 mg/kg Rabbit
메틸 에틸 케톤	LD50 > 10 Rabbit (OECD TG 402)
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
흡입	
디메틸포름아미드	증기 LC50> 5.85 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD TG 403)
톨루엔	증기 LC50> 20 mg/ℓ Rat (OECD TG 403)
아세톤	증기 LC50 76 mg/ℓ 4 hr Rat
메틸 에틸 케톤	증기 LC50 32 mg/ℓ 4 hr Rat
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
톨루엔	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중정도의 자극을 일으킴.
아세톤	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성
메틸 에틸 케톤	중정도 자극(Rabbit)
심한 눈손상 또는 자극성	
디메틸포름아미드	토끼를 대상으로 피부부식성/자극성시험결과, 자극성을 보이지않음 흥반지수=0.25/4, 부종지수=0/4
톨루엔	토끼를 이용한 피부자극성시험결과, 흥반, 부종 자극이 7마리 모두에서 관찰되었으며, 중등정도의 자극성이 나타남 EU Method B4.
아세톤	기니피그를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성 없음흥반지수=0, 부종지수=0

메틸 에틸 케톤	<유사물질 CAS No. 78-92-2> 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성을 나타내지 않음 OECD TG 404, GLP
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
호흡기과민성	
디메틸포름아미드	자료없음
톨루엔	자료없음
아세톤	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
피부과민성	
디메틸포름아미드	마우스를 대상으로 피부과민성시험결과, 비과민성 OECD TG 406
톨루엔	기니피그를 이용한 maximization test 시험결과, 피부과민반응을 나타내지않음 EU Method B.6, GLP
아세톤	기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 피부과민성 관찰되지 않음
메틸 에틸 케톤	사람에게 피부과민성 일으키지 않음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
발암성	
산업안전보건법	
디메틸포름아미드	자료없음
톨루엔	자료없음
아세톤	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
고용노동부고시	
디메틸포름아미드	자료없음
톨루엔	자료없음
아세톤	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
IARC	
디메틸포름아미드	2A
톨루엔	3
아세톤	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	3
OSHA	
디메틸포름아미드	자료없음
톨루엔	자료없음
아세톤	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
ACGIH	
디메틸포름아미드	A4
톨루엔	A4
아세톤	A4
메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
NTP	
디메틸포름아미드	자료없음
톨루엔	자료없음
아세톤	자료없음

메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
EU CLP	
디메틸포름아미드	자료없음
톨루엔	자료없음
아세톤	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
생식세포변이원성	
디메틸포름아미드	시험관 내 박테리아 복귀돌연변이시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 포유류 세포를 이용한 자태염색체 교환분석결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 인체 배수 섬유 모세포를 이용한 DNA 손상 및 수리시험결과DNA damage and/or repair, 대사활성계 유무에 상관없이 음성. 생체 내 마우스를 이용한 소핵시험결과, 음성, 생체 내 마우스를 이용한 우성 치사 시험결과, 음성
톨루엔	시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과OECD TG 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과EU Method B.13/14, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 염색체이상시험결과 음성
아세톤	소핵시험 음성 SIDS 1999, EHC 207 1998 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과, 대사활성계 적용여부에 상관없이 음성OECD 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, 마우스 암/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
메틸 에틸 케톤	시험관 내 미생물을 이용한 박테리아복귀돌연변이 시험 결과, 대사활성계 유무에 관계없이 음성 OECD TG 471 생체 내 포유류 적혈구 미소핵 시험 결과, 음성 OECD TG 474
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
생식독성	
디메틸포름아미드	토끼를 이용한 태아발달독성시험결과, 수정 21일 후에 낙태가 관찰된 것 외에 더 이상의 모체 독성은 없음. 고농도400 mg/kg/d에서 태아 사망 및 여러가지 기형이 관찰됨. NOAEL모체독성=ca. 200 mg/kg bw/day, NOAEL최기형성=ca. 200 mg/kg bw/dayOECD TG 414, GLP
톨루엔	랫드를 이용한 생식독성시험 결과 2000ppm7537 mg/m3에서 정자수 및 부고환 감소로 NOAECp 600ppm2261mg/m3
아세톤	랫드암/수를 대상으로 생식독성시험결과, 정자활력 감소, 이상정자발생증가, 꼬리 부고환 및 부고환 무게 감소가 나타남NOAEL=900 mg/kg bw/day , LOAEL=1,700 mg/kg bw/day, 마우스를 대상으로 발달독성시험결과, 태아무게 감소, 늦은 재 흡수의 발생비율 증가가 나타남NOAEC=2,200 ppm, LOAEC=6,600ppmOECD Guideline 414 분류에 적용하기에는 고농도에서의 영향이 관찰됨
메틸 에틸 케톤	랫드를 대상으로 2세대 생식 독성 시험 결과, 10000mg/L 농도까지 태아독성, 사망, 최기형성, 장기무게변화 ,조직병리학적인 염증 등은 관찰되지 않음 NOAEL F1,P=10 000 mg/L drinking water 유사물질: 78-92-2 OECD TG 416 랫드를 대상으로 태아 발달 독성 시험결과, 모체의 체중이 감소하였음 임태 기간 중 노출된 개체에게 MEK 수치가 유의하게 높았음, 3000ppm의 농도군에서 배아독성/최기형성으로 두정골 사이 뼈의 골화가 지연됨이 감소하였고, 요추 갈비뼈가 정상적인 개수보다 증가하였음 NOAECteratogenicity&maternal toxicity=ca.1002ppm OECD TG 414
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
디메틸포름아미드	랫드를 이용한 급성흡입독성 시험에서 기도를 포함한 조직에 구조적 자극일으키며, 7 일 안에 3시간 노출군 2마리, 7시간 노출군 11마리 사망. 표적장기: 눈, 피부, 호흡기계, 간, 신장, 심장혈관계NIOSH 단기노출영향: 눈 및 기도 자극물질. 간, 조직병변에 영향 미칠 수 있음. 기도를 통해서 쉽게 유입되면 흡인성 폐렴 유발할 수 있음 사람에게 이 물질은 섭취장애, 구토 및 복부, 요추, 대퇴부에 통증과 관련있음. 이러한 증상이 사라진 후에도 간 섬유증과 조직구 축적이 기록되어있음. 동물연구에서 치조벽 alveolar wall의 농밀화가 발견됨. 이렇나 결과들에 따라서 간 및 호흡기계가 표적장기로 확인됨.

톨루엔	사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계에 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. 표적장기: 중추신경계
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
메틸 에틸 케톤	특정 표적장기 독성 1회 노출: 흰쥐 또는 마우스에서 흡입 노출 시험 결과 비교적 저농도에서 중추신경계에 영향이 나타남. 흰쥐에서 중정도의 농도에서 신장에 영향이 나타남. 사람에서 흡입 노출시 기도 자극성이 나타남.
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
디메틸포름아미드	랫드를 이용한 28일 아급성경구독성시험결과OECD TG 407, 고농도군은 모두 사망. 과사와 함께 급성 간 장애, 신장기능 장애 나타남NOAEL=238 mg/kg bw/day nominal, LOAEL=475 mg/kg bw/day nominal 랫드를 이용한 90일 아만성경구독성 시험결과, 백혈구 증가 및 적혈구 감소, 약간의 빈혈, 과콜레스테롤혈증, 인지질농도 증가가 관찰되며, 경미한 간손상이 관찰됨NOAEL=200 ppm, LOAEL=1000 ppm, 표적장기 : 간 간은 두드러진 표적장기이며 이 물질은 또한 혈액학적 및 신장에 손상을 초래함 13주 흡입시험 랫드: NOAEC=100ppm, LOAEC=200ppm / 90일 경구시험 랫드: NOAEL=200ppm, LOAEL=1000ppm
톨루엔	랫드를 이용한 90일 경구반복독성시험EU method B.26결과 절대 또는 상대 간무게 증가로 NOAEL 625 mg/kg bw/day 랫드 이용한 103주 흡입발암성시험OECD TG453, GLP 결과 비강 상피의 국소독성으로 NOAEC 600 ppm2250mg/m3 랫드 이용한 90일 흡입반복독성시험EU method B.29, GLP 결과 임상증상, 체중변화, 장기무게뇌, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소무게 및 혈액학적 변화백혈구 감소, Plasma cholinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm2355 mg/m3
아세톤	500ppm 6 시간/일, 6 일 노출 군에서 백혈구호산구의 유의한 증가 및 호중구 탐식작용의 유의한 감소가 관찰됨ACGIH 2001 NITE 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 Guideline 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 신경제 기능, 업무인지, 등의 영향이 관찰되지 않음. NOAEL=9500mg/m3=1000mg/kg bw/day 분류기준 이상의 고용량에서만 반복독성으로 인한 영향이 관찰되어 분류되지 않음
메틸 에틸 케톤	랫드를 대상으로 아만성 흡입독성:90일 시험 결과, 높은 농도의 수컷개체에게 간무게 및 간무게/체중 비율, 간/뇌무게 비율이 유의하게 증가함, 또한 신장/체중 비율도 유의하게 높았음 높은 농도의 암컷 개체에게서 미립자 헤모글로빈 농도가 높아짐 NOAEC=5 041 ppm GLP, OECD Guideline 413
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
흡인유해성	
디메틸포름아미드	자료없음
톨루엔	흡인유해성: 탄화수소이며, 40 ℃에서 동점도 20.5 mm2 / s 이하
아세톤	동점성률 0.426 mm ² /s 계산치 케톤류이며 동점성률 0.426 mm ² /s 계산치
메틸 에틸 케톤	흡인유해성: 탄소원자가 13개 미만인 케톤류, 3.44mPas(50℃), 1.78mPas(75℃)
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

디메틸포름아미드	LC50 7100 mg/ℓ 96 hr <i>Lepomis macrochirus</i> (US EPA guideline 660/3-75-009)
톨루엔	LC50 5.5 mg/ℓ 96 hr <i>Oncorhynchus kistutch</i>
아세톤	LC50 6210 ~ 8120 mg/ℓ 96 hr <i>Pimephales promelas</i> (OECD TG 203)
메틸 에틸 케톤	LC50 2993 mg/ℓ 96 hr <i>Pimephales promelas</i> (지수식 OECD TG 203, GLP)
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음

갑각류

디메틸포름아미드	EC50 13100 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202)
톨루엔	자료없음
아세톤	LC50 8800 mg/l 48 hr Daphnia pulex
메틸 에틸 케톤	EC50 308 mg/l 48 hr Daphnia magna (지수식 OECD TG 202, GLP)
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음

조류

디메틸포름아미드	EC50 13100 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202)
톨루엔	자료없음
아세톤	LC50 8800 mg/l 48 hr Daphnia pulex
메틸 에틸 케톤	EC50 308 mg/l 48 hr Daphnia magna (지수식 OECD TG 202, GLP)
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

디메틸포름아미드	자료없음
톨루엔	log Kow 2.73 (20 °C)
아세톤	log Kow -0.24
메틸 에틸 케톤	log Kow 0.3 (40 °C, pH=7)
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음

분해성

디메틸포름아미드	자료없음
톨루엔	자료없음
아세톤	BOD 1.85 (APHA Standard methods No.219 1971) COD 1.92 (APHA Standard methods No.219 1971) BOD/COD 0.96 (APHA Standard methods No.219 1971)
메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음

다. 생물농축성

농축성

디메틸포름아미드	0.3 ~ 1.2
톨루엔	01 BCF
아세톤	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음

생분해성

디메틸포름아미드	100 01 14 day
톨루엔	80 01 20 day (이분해성)
아세톤	62 01 5 day (OECD TG 301B)
메틸 에틸 케톤	98 01 28 day (OECD TG 301D)
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음

라. 토양이동성

디메틸포름아미드	예측치, QSAR
톨루엔	자료없음
아세톤	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음

마. 기타 유해 영향

디메틸포름아미드	어류Pimephales promelas : MATC6momaximal acceptable toxic concentration=ca. 5-11 mg/L US-EPA Recommended Bioassay Procedure for Fathead Minnow Chronic Test unpublished 갑각류Daphnia magna : NOEC21d=1,500 mg/L reproduction, 조류Selenastrum capricornutum : NOEC14d=940 mg/L biomass other guideline: EPA-600/9-78-018 갑각류Daphnia magna : NOEC28d=1,140 mg/l
톨루엔	어류Oncorhynchus kisutch : NOEC40 d=1.39 mg/L 갑각류Ceriodaphnia dubia : NOEC7 d=0.74 mg/L
아세톤	갑각류: 28d NOECDaphnia magna= 1,106 - 2,212 mg/L, 조류: 8 d TTNOECMicrocystis aeruginosa= 530 mg/L nominal ECHA 갑각류: 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
메틸 에틸 케톤	조류: 96h NOAEC생장률=1 240 mg/L Pseudokirchnerella subcapitata 지수식 OECD Guideline 201, GLP
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. 1) 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하시오. 3) 고형화 처리하시오. 1) 소각하시오. 2) 소각이 곤란한 경우에는 최대지름 15센티미터 이하의 크기로 파쇄 · 절단 또는 용융한 후 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하시오.
나. 폐기시 주의사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1133
나. 적정선적명	접착제 (휘발성 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	
디메틸포름아미드	관리대상유해물질 작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 특별관리물질 특수건강진단물질 (진단주기 : 6개월) 노출기준설정물질
톨루엔	관리대상유해물질 작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질
아세톤	관리대상유해물질 작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질

메틸 에틸 케톤	관리대상유해물질 작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
나. 화학물질관리법에 의한 규제	
디메틸포름아미드	유독물질
톨루엔	유독물질
아세톤	자료없음
메틸 에틸 케톤	유독물질
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	제4류 제1석유류(비수용성) 200 L
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	
디메틸포름아미드	해당없음
톨루엔	해당없음
아세톤	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
디메틸포름아미드	해당없음
톨루엔	해당없음
아세톤	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
디메틸포름아미드	45.3599 kg 100 lb
톨루엔	453.599 kg 1000 lb
아세톤	2267.995 kg 5000 lb
메틸 에틸 케톤	2267.995 kg 5000 lb
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
디메틸포름아미드	해당없음
톨루엔	해당없음
아세톤	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
디메틸포름아미드	해당없음
톨루엔	해당없음
아세톤	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
디메틸포름아미드	해당됨
톨루엔	해당됨
아세톤	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음

아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
디메틸포름아미드	해당없음
톨루엔	해당없음
아세톤	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
디메틸포름아미드	해당없음
톨루엔	해당없음
아세톤	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
디메틸포름아미드	해당없음
톨루엔	해당없음
아세톤	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
디메틸포름아미드	Repr. 1BAcute Tox. 4 *Acute Tox. 4 *Eye Irrit. 2
톨루엔	Flam. Liq. 2Repr. 2Asp. Tox. 1STOT SE 3STOT RE 2 *Skin Irrit. 2
아세톤	Flam. Liq. 2STOT SE 3Eye Irrit. 2
메틸 에틸 케톤	Flam. Liq. 2STOT SE 3Eye Irrit. 2
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
디메틸포름아미드	Repr. 1BAcute Tox. 4 *Acute Tox. 4 *Eye Irrit. 2
톨루엔	Flam. Liq. 2Repr. 2Asp. Tox. 1STOT SE 3STOT RE 2 *Skin Irrit. 2
아세톤	Flam. Liq. 2STOT SE 3Eye Irrit. 2
메틸 에틸 케톤	Flam. Liq. 2STOT SE 3Eye Irrit. 2
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
디메틸포름아미드	S53, S45
톨루엔	S2, S36/37, S46, S62
아세톤	S2, S9, S16, S26, S46
메틸 에틸 케톤	S2, S9, S16
아디핀산-1,4부탄디올-TDI 공중합체	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

디메틸포름아미드

ECHA,NITE, HSDB, OECD SIDS,IUCLID

톨루엔

ECHA

아세톤

ECHA,NITE,HSDB, OECD SIDS,NIOSH,ACGIH

메틸 에틸 케톤

ECHA,RTECS,NLM

나. 최초작성일

2013년 6월 24일

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수

2회

최종 개정일자

2017년 7월 12일

라. 기타



물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

DAEHEUNG CHEMICAL CO., LTD. www.dhcbond.com

PGM

제품명

DW-43(B)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	DW-43(B)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	목공, 금속, 합성피혁, 접착제, 잉크, 코팅 등
제품의 사용상의 제한	권고용도 외에 사용하지 마시오.
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 급성 독성 (흡입: 증기) : 구분4 호흡기 과민성 : 구분1 피부 과민성 : 구분1 발암성 : 구분2 특정표적장기 독성 (1회 노출) : 구분3 (마취작용)
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자



신호어	위험
유해·위험문구	H225 고인화성 액체 및 증기 H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음 H332 흡입하면 유해함 H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음 H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 H351 암을 일으킬 수 있음
예방조치문구	
예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. - 금연 P233 용기를 단단히 밀폐하시오. P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하시오. P241 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하시오. P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오. P243 정전기 방지 조치를 취하시오. P261 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하시오. P284 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하시오.

대응	P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 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. P308+P313 노출 또는 노출이 우려되면, 의뢰기관(의사)의 진찰을 받으시오. P312 불편함을 느껴면 의뢰기관(의사)의 진찰을 받으시오. P321 응급처치를 하시오. P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의뢰기관(의사)의 진찰을 받으시오. P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. P370+P378 화재 시 주변 지역의 사람을 대피시키시오.
저장	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
폐기	P501 폐기물관리법에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

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

보건	2
화재	3
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
카바믹 산, N-(3-아이소시아나토메틸페닐)-,C,C'[2-에틸-2-[[[(3-아이소시아나토메틸페닐)아미노]카보닐]옥시]에틸]-1,3-프로판일]에스터	방향족 폴리아이소시아네이트 (Aromatic polyisocyanate)	28805-80-3	74.7-75.1
에틸 아세테이트	아세트산 에틸 에스터	141-78-6	24.8
톨루엔 다이아이소시아네이트	벤젠, 1,3- 다이아이소시아나토메틸	26471-62-5	0.1-0.5

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오. 물질과 접촉 시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
나. 피부에 접촉했을 때	피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 다시 사용 전 오염된 의복은 세척하십시오. 긴급 의료조치를 받으시오. 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	흡입하여 호흡이 어려워지면, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 호흡기 증상이 나타나면 의뢰기관(의사)의 진찰을 받으시오. 과량의 먼지 또는 흙에 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 호흡 의료장비를 이용하십시오.
마. 응급처치 및 의사의 주의사항	폭로 시 의료진에서 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한 소화제

적절한 소화제 : 알코올 포말, 이산화탄소, 물분무

질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

부적절한 소화제

자료없음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

고인화성 액체 및 증기

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음

인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨

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 착용하십시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.

대부분 물보다 가벼움

대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음

뜨거운 상태로 운반될 수 있음

용융되어 운송될 수도 있음

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 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. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.

얽혀진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

모든 점화원을 제거하십시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.

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.

피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

폭발 방지용 전기·환기·조명 장비를 사용하십시오.

스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.

정전기 방지 조치를 취하십시오.

분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뿔기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 정화원에 폭로하지 마시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르시오.

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.

피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

열에 주의하십시오.

저지대, 닫힌 공간 및 밀폐공간 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업전 공기농도 측정 및 환기 필요

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

카바믹 산, N-(3-아이소시아나토메틸페닐)-,C,C'[2-에틸-2-[[[(3-아이소시아나토메틸페닐)아미노]카보닐]옥시]메틸]-1,3-프로판딜]에스터

국내규정 : 자료없음
ACGIH규정 : 자료없음
OSHA 규정 : 자료없음
NIOSH 규정 : 자료없음
생물학적 노출기준 : 자료없음
EU 규정 : 자료없음
기타 : 자료없음

에틸 아세테이트

국내규정 : TWA=400 ppm
ACGIH규정 : TWA=400 ppm
OSHA 규정 : TWA=400 ppm(1,400 mg/m3)
NIOSH 규정 : TWA=400 ppm(1,400 mg/m3)
생물학적 노출기준 : 자료없음
EU 규정 : 자료없음
기타 :
- 호주: TWA=200 ppm (720 mg/m3), 400 ppm, STEL=1,440 mg/m3
- 브라질: TWA=310 ppm(1,090 mg/m3)
- 중국: TWA=200 mg/m3, STEL=300 mg/m3
- 오스트리아: TWA=300 ppm(1,050 mg/m3)
- 벨기에: TWA=400 ppm(1,461 mg/m3)
- 체코: TWA=700 mg/m3

톨루엔 다이아이소시아네이트

국내규정 : 자료없음
ACGIH규정 : TWA=0.001 ppm, STEL=0.005 ppm
OSHA 규정 : 자료없음
NIOSH 규정 : 자료없음

톨루엔 다이아아소시아네이트

생물학적 노출기준 : 자료없음

EU 규정 : 자료없음

기타 :

- 바레인: TWA=0.01 ppm (0.08 mg/m³)

- 벨기에: STEL=0.02 ppm(0.14 mg/m³)

- 이탈리아: TWA=0.005 ppm

나. 적절한 공학적 관리

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

사용 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기를 사용하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 액체의 물리·화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.

액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨

격리식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는

격리식 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는

직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는

반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크

산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오.

눈 보호

눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하시오.

눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 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.

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상 : 액체

색상 : 옅은 노랑색

나. 냄새

자료없음

다. 냄새역치

자료없음

라. pH

자료없음

마. 녹는점/어는점

-16 °C

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

75 °C

사. 인화점

5 °C

아. 증발속도

자료없음

자. 인화성(고체, 기체)

해당없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

자료없음

카. 증기압

228 mbar (50 °C)

타. 용해도

6.694x10⁻⁰⁰⁷ mg/L(25°C)

파. 증기밀도

1.17 g/mL(20°C)

하. 비중

자료없음

</

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	고인화성 액체 및 증기 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨 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
나. 피해야 할 조건	열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하십시오.-금연
다. 피해야 할 물질	가연성 물질, 환원성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	부식성/독성 흙
	자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	분류되지 않음(ATEmix=10,024 mg/kg bw) - 에틸 아세테이트: 랫드(암), LD50 = 10,200 mg/kg bw(OECD TG 401) - 톨루엔 다이아아소시아네이트: 랫드(암), LD50 = 4,130 mg/kg bw (OECD TG 401)
경피	분류되지 않음 - 에틸 아세테이트: 토끼(수), LD50 > 20,000 mg/kg bw - 톨루엔 다이아아소시아네이트: 토끼, LD50 > 9,400 mg/kg bw, 사망없음 (OECD TG 402)
흡입	구분4(ATEmix=19.578 mg/L) - 에틸 아세테이트: 랫드(암수), LC0 > 27.56 mg/L (4h) (환산값: GLP) - 톨루엔 다이아아소시아네이트: 랫드(암수), LC50 = 0.234 mg/L (4h) (OECD TG 403)
피부부식성 또는 자극성	분류되지 않음
에틸 아세테이트	토끼를 대상으로 피부부식성/자극성시험결과, 경자극성이 나타나며 해당 자극은 7일 이내 완전히 회복되지 않음 (홍반지수=1.33, 부종지수=0.4) (OECD TG 404)
톨루엔 다이아아소시아네이트	토끼를 대상으로 72시간 피부부식성/자극성시험결과, 중정도의 자극을 나타냄 (1차 피부자극지수(PDII): 4.7)
심한 눈손상 또는 자극성	분류되지 않음
에틸 아세테이트	토끼를 대상으로 심한 눈손상/자극성시험결과, 경자극만을 나타냈으며 모든 영향은 7일 내에 사라짐 (각막지수=0.5, 홍채지수=0.17, 결막지수=1.33, 결막부종지수=0.67) (OECD TG 405)
톨루엔 다이아아소시아네이트	토끼를 대상으로 심한눈손상/자극성시험결과, 시험된 세 농도군 모두에서 눈을 씻어내지 않은 동물과 2초간 씻어낸 동물 모두에게 18일동안 지속되는 심각한 각막자극을 나타냈고, 4초간 씻어낸 동물에게서는 20일동안 지속되는 심각한 각막자극을 나타냈음 (각막지수=0.66/4, 홍채지수=0.33/2, 결막지수=3/3, 결막부종지수=4/4)
생식독성	분류되지 않음
에틸 아세테이트	랫드(수)를 대상으로 1,500ppm 농도까지 13주동안 흡입독성시험 결과, 정자 수, 운동성에 영향을 보이지 않았고 생식조직에 시험물질과 관련된 병리학적 증상이 관찰되지 않았음 (NOAELP=1,500ppm)(US EPA Health Effects Testing Guidelines 40 CFR Part 798.2450, GLP)
톨루엔 다이아아소시아네이트	랫드를 대상으로 2세대 흡입생식독성시험 결과, 부모세대에서 수컷에게 비루 형성장애가 관찰되었으며, 과형성(hyperplasia) 빈도가 증가함. 2개의 고농도군에서 후두 및 숨구멍 조직의 림프구침투(submucosal lymphoid infiltrates) 발병률이 증가했을 뿐만 아니라 세포 내 호산과립 발생빈도가 증가됨. (NOAELP=0.08 ppm, NOAELCF1=0.3 ppm, NOAELCF2=0.02 ppm) (OECD TG 416, GLP)

특정 표적장기 독성물질(1회 노출)	구분3 (마취작용)
에틸 아세테이트	77 mg/L의 농도로 60-65분 흡입시 치명적이며, 중추신경계 저하로 인해 사망에 이름
톨루엔 다이아이소시아네이트	수컷 랫드를 대상으로 3시간 동안 두부노출법(head only) 시험 결과, 가장 높은 2개 농도군에서 노출 후 체중증가가 일시적으로 감소하였고, 한 개체에게서 일시적으로 수 포음이 들림 (RD50(decrease of respiratory rate)=2.12ppm) (2,4- and 2,6-TDI mixture (80:20)) (ASTM Method E981-84)
특정 표적장기 독성물질(반복 노출)	분류되지 않음
에틸 아세테이트	랫드(암수)를 대상으로 아만성 경구독성시험 결과, 고농도군에서 타액분비, 불규칙한 호흡, 혼수증상이 관찰됨. (NOAEL=900 mg/kg bw/day (nominal), LOAEL=3,600 mg/kg bw/day (nominal)) (EPA OTS 795.2600, GLP)
톨루엔 다이아이소시아네이트	랫드(암수)를 대상으로 아만성 흡입독성시험 결과, 호흡기 자극영향(비강 자극)이 관찰됨(LOEC=350ppm, NOEC(전신독성)=350ppm) (EPA OTS 798.2450, GLP)
	마우스를 대상으로 반복증기흡입독성시험 결과, 복부팽창 및 불투명한 눈물 등의 임상학적 증상이 증가되었고, 조직병리학적 결과, 후두, 기관지, 폐에서의 염증반응 진행과 코선반(nasal turbinates)에서의 만성 과사성 비염이 두드러지게 관찰됨(NOAC(수컷)=0.05 ppm, NOAEC(암컷)<0.05 ppm, LOAEC(수컷)=0.15 ppm, LOAEC(수컷)=0.05 ppm) (OECD TG 453, GLP)
흡인 유해성	분류되지 않음
	점도: 약 2,000 mPas(25℃)

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

급성 수생 독성

분류되지 않음(ATEmix=1,005 mg/L)

만성 수생 독성

분류되지 않음

에틸 아세테이트

어 류 : 96h-LC50 (Pimephales promelas) = 230 mg/L, 유수식 (US EPA method E03-05)

32d-NOEC(Pimephales promelas) >75.6 mg/L, 유수식 (OECD TG 210)

갑각류 : 24h-EC50 (Daphnia magna) = 2,500 mg/L, 지수식 (DIN 38412 pt 11)

21d-NOEC(Daphnia magna)=2.4 mg/L, 반지수식 (OECD TG 211)

조 류 : 72h-NOErC(Scenedesmus subspicatus)> 100 mg/L, 지수식 (OECD TG 201, GLP)

톨루엔 다이아이소시아네이트

어 류 : 96h-LC50 (Oncorhynchus mykiss) = 133 mg/L, 지수식 (OECD TG 203)

갑각류 : 48h-EC50 (Daphnia magna) = 12.5 mg/L, 지수식 (OECD TG 202)

21d-NOEC(Daphnia magna)=1.1 mg/L, 지수식 (OECD TG 211, GLP)

조 류 : 96h-ErC50 (Skeletonema costatum) = 3,230 mg/L, 지수식 (OECD TG 201)

나. 잔류성 및 분해성

자료없음

잔류성

에틸 아세테이트: Log Kow가 4이하이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log Kow=0.68) (25℃, pH 7) (EPA OPPTS 830.7560)

톨루엔 다이아이소시아네이트: Log Kow가 4이하이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (log Kow=3.43) (22℃, pH 약.7)

분해성

에틸 아세테이트: 가수분해 반감기= 7.5일 (pH=9), 2년 (pH=6)

다. 생물농축성

농축성

에틸 아세테이트: BCF가 500미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF=30)

톨루엔 다이아이소시아네이트: BCF가 5

가. 폐기방법	소각이 곤란한 경우에는 최대치를 15센티미터 이하의 크기로 파쇄 할 단 또는 용융한 후 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하시오.
나. 폐기시 주의사항	폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1866
나. 적정선적명	Resin solution (KONNATE L-75 Polyisocyanate)
다. 운송에서의 위험성 등급	3
라. 용기등급	II
마. 해양오염물질	해당없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	화재 시 비상조치 : F-E 유출 시 비상조치 : S-E

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법	에틸 아세테이트: 노출기준설정물질, 작업환경측정대상물질(측정주기: 6개월), 관리대상유해물질, 공정안전보고서 제출대상유해위험물질, 영업비밀 인정제외 물질 톨루엔 다이아아소시아네이트: 관리대상유해물질, 작업환경측정물질(측정주기: 6개월), 특수건강진단대상물질(진단주기: 12개월), 영업비밀 인정제외 물질
나. 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률과 화학물질관리법에 의한 규제	카바믹 산, N-(3-아이소시아나토메틸페닐)-,C,C'[2-에틸-2-[[[(3-아이소시아나토메틸페닐)아미노]카보닐]옥시]메틸]-1,3-프로판딜]에스터: 기존화학물질(KE-21478) 에틸 아세테이트: 유독물질(97-1-161, 이를 85% 이상 함유한 혼합물일 경우), 등록대상기존화학물질(KE-00047), 사고대비물질(이를 25% 이상 함유한 혼합물일 경우) 톨루엔 다이아아소시아네이트: 유독물질(2010-1-611, 이를 25% 이상 함유한 혼합물일 경우), 등록대상기존화학물질(KE-10914)
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	제4류 제1석유류(비수용성), 200L
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물(폐합성 수지)
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
카바믹 산, N-(3-아이소시아나토메틸페닐)-,C,C'[2-에틸-2-[[[(3-아이소시아나토메틸페닐)아미노]카보닐]옥시]메틸]-1,3-프로판딜]에스터>	
국내규제	- 잔류성유기오염물질 관리법: 규제되지 않음 - 고압가스 안전관리법: 규제되지 않음
EU 분류정보	- EC 1272/2008(CLP) 확정 분류 결과 : 분류되지 않음 - EC 1272/2008(CLP) 위험문구 : 분류되지 않음 - EC 1272/2008(CLP) 안전(예방조치) 문구: 분류되지 않음 - EU 규제정보(EU SVHC list) : 규제되지 않음 - EU 규제정보(EU Authorization list) : 규제되지 않음 - EU 규제정보(EU Restriction list) : 규제되지 않음
미국 관리 정보	- 미국관리정보(OSHA 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(SARA 311/312 규정) : 규제되지 않음
국제협약 정보	- 로테르담 협약물질: 규제되지 않음 - 스톡홀름협약물질: 규제되지 않음 - 몬트리올의정서물질: 규제되지 않음
기타 규제	- 일본관리정보 : Existing and New Chemical Substances (ENCS) : 존재함((7)-877) - 호주관리정보 : Australian Inventory of Chemical Substances (AICS) : 존재함 - 대만관리정보 : Taiwan - Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI) : 존재함
에틸 아세테이트	
국내규제	- 잔류성유기오염물질 관리법: 규제되지 않음

EU 분류정보	- 고압가스 안전관리법: 규제되지 않음 - EC 1272/2008(CLP) 확정 분류 결과: Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2, STOT SE 3 - EC 1272/2008(CLP) 위험문구: H225, H319, H336
	- EC 1272/2008(CLP) 안전(예방조치) 문구: P210, P233, P240, P241, P242, P243, P261, P264, P271, P280, P304+P340, P303+P361+P353, P305+P351+P338, P312, P337+P313, P370+P378, P403+P233, P403+P235, P405, P501 - EU 규제정보(EU SVHC list) : 규제되지 않음 - EU 규제정보(EU Authorization List) : 규제되지 않음 - EU 규제정보(EU Restriction list) : 규제되지 않음
미국 관리 정보	- 미국관리정보(OSHA 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 5000 lb final RQ; 2270 kg final RQ - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(SARA 311/312 규정) : 규제됨
국제협약 정보	- 로테르담 협약물질: 규제되지 않음 - 스톡홀름협약물질: 규제되지 않음 - 몬트리올의정서물질: 규제되지 않음
기타 규제	- 미국관리정보 : Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함 - 유럽관리정보: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS): 존재함(205-500-4) - 캐나다관리정보 : Domestic Substances List (DSL): 존재함 - 호주관리정보 : Australian Inventory of Chemical Substances (AICS) : 존재함 - 중국관리정보 : Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함(39342) - 뉴질랜드관리정보 : Inventory of Chemicals (NZIoC) : HSNO Approval: HSR001041 - 일본관리정보 : Existing and New Chemical Substances (ENCS): 존재함((2)-726) - 필리핀관리정보 : Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS): 존재함
톨루엔 다이아이소시아네이트	
국내규제	- 잔류성유기오염물질 관리법: 규제되지 않음 - 고압가스 안전관리법: 규제되지 않음
EU 분류정보	- EC 1272/2008(CLP) 확정 분류 결과 : Carc. 2, Acute Tox. 2 *, STOT SE 3, Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2, Resp. Sens. 1, Skin Sens. 1, Aquatic Chronic 3 - EC 1272/2008(CLP) 위험문구 : H330, H351, H412, H334, H319, H315, H317, H335 - EC 1272/2008(CLP) 안전(예방조치) 문구: P201, P202, P26, P264, P271, P272, P273, P280, P284, P301, P302+P352, P304+P340, P305+P351+P338, P308+P313, P312, P320, P333+P313, P337+P313, P342+P311, P362+P364, P403+P233, P405, P501 - EU 규제정보(EU SVHC list) : 규제되지 않음 - EU 규제정보(EU Authorization List) : 규제되지 않음 - EU 규제정보(EU Restriction list) : 규제되지 않음
미국 관리 정보	- 미국관리정보(OSHA 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 100 lb final RQ; 45.4 kg final RQ - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 규제되지 않음 - 미국관리정보(SARA 311/312 규정) : 규제되지 않음
국제협약 정보	- 로테르담 협약물질: 규제되지 않음 - 스톡홀름협약물질: 규제되지 않음 - 몬트리올의정서물질: 규제되지 않음
기타 규제	- 미국관리정보 : Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함

기타 규제	- 유럽관리정보: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS): 존재함(247-722-4)
	- 캐나다관리정보 : Domestic Substances List (DSL): 존재함
	- 호주관리정보 : Australian Inventory of Chemical Substances (AICS) : 존재함
	- 중국관리정보 : Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함(11919)
	- 뉴질랜드관리정보 : Inventory of Chemicals (NZIoC) : HSNO Approval: HSR003307
	- 일본관리정보 : Existing and New Chemical Substances (ENCS): 존재함((3)-2214)
	- 필리핀관리정보 : Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS): 존재함

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- TSCA; http://iaspub.epa.gov/sor_internet/registry/substreg/searchandretrieve/searchbylist/search.do
- IECSC; <http://cciss.cirs-group.com/>
- EU Regulation 1272/2008
- TOMES-LOLI®; <http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp>
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans;<http://monographs.iarc.fr>
- ECHA CHEM; <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>
- HSDB; <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2>
- EPA; <http://www.epa.gov/iris>
- EPISUITE Program ver.4.1
- NIOSH(The National Institute for Occupational Safety and Health)
- ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)
- 폐기물관리법시행규칙 별표[1]
- 한국산업안전보건공단; <http://www.kosha.or.kr/>
- 화학물질정보시스템(NCIS); <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(고용노동부고시 제2016-41호)
- 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한기준(고용노동부고시제2016-19호)
- 국민안전처-국가위험물질정보시스템; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/material.do>

나. 최초작성일 2017년 5월 29일

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 -

최종 개정일자 -

라. 기타

이 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2016-19호에 의거하여 작성한 것입니다. 내용은 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 자료를 근거하여 기술하였습니다.

이 MSDS는 구매자, 취급자 또는 제 3자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용, 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다.

이 MSDS에 포함된 내용은 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있으며, 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수 있으므로, 구매자 및 취급자는 정부 및 해당 지역의 관련 규정을 확인하여 준수할 책임이 있습니다.