



물질안전보건자료

제품명 : DCPD

긴급전화번호 (Emergency Telephone Number)

061 - 688 - 6140 (주간, Day)

061 - 688 - 6284 (야간, Night)

MSDS 번호 : AA01224-0000000030

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품

○ 제품명 : DICYCLOPENTADIENE(DCPD)

○ UN번호 : 1993

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

○ 권고용도 : 석유 수지 제조

○ 사용상의 제한 : 사용상 주의사항을 숙지할 것

다. 제조사/공급자/유통업자 정보

○ 제조사

회사명 : 여천 NCC 주식회사

긴급전화번호 : 061-688-6140 (주간) / 061-688-6284 (야간)

주소 : 전남 여수시 여수산업3로 2 (평여동 205-6)

2. 유해위험성

가. 유해위험성 분류

- 인화성 액체 구분 2
- 급성독성(경구) 구분 4
- 급성독성(흡입-분진/미스트) 구분 4
- 피부 부식성 또는 자극성 구분 2
- 심한 눈 손상 또는 자극성 구분 2
- 발암성 구분 1A
- 생식세포 변이원성 구분 1B
- 특정표적장기·전신 독성(1회 노출) 구분 3(호흡기계 자극)
- 특정표적장기·전신 독성(반복 노출) 구분 2
- 흡인유해성 구분 1
- 만성 수생환경 유해성 구분 2

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어 : 위험

○ 유해위험 문구

H225 고인화성 액체 및 증기

H302 삼키면 유해함

H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

H315 피부에 자극을 일으킴

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H332 흡입하면 유해함

H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음

H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음

H373 장기간 또는 반복노출 되면 혈관계에 손상을 일으킬 수 있음

H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

○ 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 가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오

P261 가스·미스트·증기·스프레이를 흡입을 피하십시오

P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오

P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오

P273 환경으로 배출하지 마시오

P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오

- 대응

P301 + P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오

P301 + P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오

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

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 받으시오

P321 응급 처치를 하시오

P330 입을 씻어내시오

P331 토하게 하지 마시오

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
 P391 누출물을 모으시오

- 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) 내용물과 용기를 폐기하십시오

다. 유해위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해위험성

물질명	NFPA 지수		
	보건	화재	반응성
DCPD	3	3	1
경질 나프타	3	4	0
벤젠	1	3	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS No.	함유량(W%)
DCPD	다이사이클로펜타디엔	77-73-6	75 ~ 83
경질 나프타	NAPHTHA, PETROLEUM, LIGHT STRAIGHT-RUN	64741-46-4	15 ~ 25
벤젠	벤젠	71-43-2	0.5 ~ 2

4. 응급조치요령

- 피해자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮긴다
- 119 또는 응급의료기관에 연락한다
- 오염된 의복과 신발은 제거 후 격리한다
- 피해자를 따뜻하게 해주고 안정시킨다
- 의료진에게 사고물질의 특성을 알려, 적절한 보호조치를 취할수 있게 한다

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈에 들어갔을 때는 눈꺼풀을 가깝씩 깜박이면서 다량의 미지근한 물로 씻을 것
- 눈꺼풀을 위아래로 들어 올리고 20-30분간 다량의 물 또는 생리식염수로 세척할 것
- 의사의 검진을 받을 것
- 작업 시에는 콘택트렌즈를 뺄 것

나. 피부에 접촉했을 때

- 피부에 접촉했을 때는 즉시 오염된 의복을 벗길 것
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
- 오염물이 피부에서 확산되지 않게 할 것
- 다량의 물과 비누로 오염물이 남아있지 않을 때(20분 이상)까지 씻어낼 것

- 비누와 물로 피부를 씻으시오
- 자극이 지속되면 의사의 검진을 받을 것
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오랫동안 상처부위를 식혀줄 것. 피부에 들러붙은 옷은 떼어내지 않도록 할 것

다. 흡입했을 때

- 피해자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것
- 흡입했을 때는 즉시 환자를 신선한 공기가 있는 장소로 옮기고 의사의 검진을 받을 것
- 구강 대 구강 인공호흡법을 사용하지 말고, 호흡용 기구(예: pocket mask)를 이용할 것

라. 먹었을 때

- 구토방지, 적절한 장비를 이용한 인공호흡(구강 대 구강 인공호흡은 피할 것)
- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오

마. 기타 의사의 주의사항

- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오
- 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음
- 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

- 인화성 액체 및 증기
- 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
- 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 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 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

- 가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오
- 오염 지역을 격리하시오
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오
- 누출물을 만지거나 걸터다니지 마시오
- 모든 점화원을 제거하시오
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 환경으로 배출하지 마시오
- 누출물은 오염을 유발할 수 있음
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오

다. 정화 또는 제거 방법

- 누출물을 모으시오
- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮여진 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오
- 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흠여지는 것을 막으시오
- 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
- 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
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오

- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오
- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뿜기, 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
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
- 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
- 열에 주의하시오
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오

나. 안전한 저장방법(피해야 할 조건을 포함함)

- 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
- 음식과 음료수로부터 멀리하시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 :

구성성분	국내규정	ACGIH규정	생물학적 노출기준
DCPD	TWA : 5ppm	TWA 5 ppm	자료없음
경질 나프타	자료없음	자료없음	자료없음
벤젠	TWA : 0.5ppm STEL : 2.5ppm	TWA 0.5 ppm STEL 2.5 ppm	1ppm기준. 유콘산 1mg/g crea

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전사위를 설치하시오

다. 개인보호구

○ 호흡기 보호

- 취급 또는 작업 시는 통풍이 잘 되는 후드에서 행하고 양압자급식호흡용보호구를 착용하여 단기적인 접촉 및 반복적이고 장기적인 노출을 피할 것
- 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
- 노출농도가 5 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
- 노출농도가 12.5 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
- 노출농도가 25 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오

- 노출농도가 500 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
- 노출농도가 5000 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오

(TWA값이 가장 작은 벤젠으로 적용함.)

○ 눈 보호

- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하시오
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오

○ 손 보호

- 피부접촉을 보호하기 위한 내화학성(플라스틱 재질)의 불투습형 보호장갑을 착용할 것
- 보호장갑으로 네오프렌, 고무, PVC, 폴리우레탄 재질은 사용하지 말 것

○ 신체 보호

- 유체의 반복 또는 장기 접촉을 피하기 위한 내화학성 재질의 내유성 불투습형 보호의 및 안전화를 착용할 것
- 보호의, 보호장갑(플라스틱 재질), 고무앞치마를 착용하여 단기적인 접촉 및 반복적이고 장기적인 노출을 피할 것

9. 물리 화학적 특성

외관	무색 투명한 액체
냄새	Camphor like odor
냄새역치	0.003 ppm
pH	해당없음
녹는점/어는점	-60℃이하
초기 끓는점과 끓는점 범위	59 ~ 178℃
인화점	-8℃
증발속도	자료없음
인화성(고체, 기체)	인화성 액체
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	0.8 ~ 6.3 Vol %
증기압	1 kPa 미만 (25 °C)
용해도	26.5 mg/l (25℃, Water)
증기밀도	4.56 (Air = 1)
비중	0.95 (60/60°F)
N-옥탄올/물 분배계수	3.16 (Log Kow)
자연발화온도	503 °C
분해온도	자료없음
점도	4cP (mPas (20 °C))
분자량	132.2

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 인화성 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
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 물질
- 강산, 산화제

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자극성, 부식성, 독성 가스
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

액체로 눈, 피부, 경구를 통해 노출 가능성이 있음

나. 건강 유해성 정보

※ 제품에 관한 자료가 없으므로, 구성 성분별 자료를 기재 함

○ 급성독성

- 경구 PRODUCT : 구분 4 (ATE mix = 648.10 mg/kg)
 - DCPD : 구분 4 / LD50 512 mg/kg Rat (랫드, 수컷, OECD Guideline 401, GLP)
 - 경질 나프타 : 해당없음 / LD50 5000 mg/kg Rat ※ ECHA
 - 벤젠 : 해당없음 / LD50 4700 mg/kg Mouse
- 경피 PRODUCT : 해당없음 (ATE mix > 2000 mg/kg)
 - DCPD : 해당없음 / LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (OECD Guideline 402, GLP, 사망없음)
 - 경질 나프타 : LD50 > 2000 mg/kg/24h Rabbit ※ ECHA
 - 벤젠 : 해당없음 / LD50 > 8260 mg/kg Rat
- 흡입(가스) PRODUCT : 해당없음
 - DCPD : 해당없음
 - 경질 나프타 : 해당없음
 - 벤젠 : 해당없음
- 흡입(증기) PRODUCT : 해당없음 (ATE mix = 4450 mg/L)

- DCPD : 자료없음
- 경질 나프타 : 자료없음
- 벤젠 : 해당없음 / LC50 44.5 mg/L/4h Rat
- 흡입(분진/미스트) PRODUCT : 구분 4 (ATE mix = 1.01 mg/L)
 - DCPD : 구분 3 / LC50 0.800 mg/L (145.5 ppm/4h Rat (OECD Guideline 403))
 - 경질 나프타 : 해당없음
 - 벤젠 : 해당없음
- 피부 부식성 또는 자극성 PRODUCT : 구분 2
 - DCPD : 구분 2 / 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 가역적인 홍반과 부종이 발생하였고 중간 정도의 자극이 나타남 (홍반지수 : 2, 부종지수 : 2.3 (OECD Guideline 404, GLP) Rabbit
 - 경질 나프타 : 자료없음
 - 벤젠 : 구분 2 / 보통자극성 20mg/24h Rabbit, 약자극성 15mg/24h Rabbit
- 심한 눈 손상 또는 자극성 PRODUCT : 구분 2
 - DCPD : 구분 2 / 래빗을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 1시간 이내에는 중등도의 가역적 결막 부종, 결막손상이 발생하였지만 24, 48, 72시간에는 회복되어 자극이 관찰되지 않음(결막부종지수 : 0.43 결막 지수 : 0.1)(OECD Guideline 405, GLP) Rabbit
 - 경질 나프타 : 자료없음
 - 벤젠 : 구분 2 / 보통자극성 88mg Rabbit, 강자극성 2mg/24h Rabbit
- 호흡기 과민성 PRODUCT : 자료없음
 - DCPD : 자료없음
 - 경질 나프타 : 자료없음
 - 벤젠 : 자료없음
- 피부 과민성 PRODUCT : 해당없음
 - DCPD : 해당없음 / 기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성이 발생하지 않음(OECD Guideline, 406 GLP) Guinea pig
 - 경질 나프타 : 자료없음
 - 벤젠 : 해당없음 / 마우스와 기니피그를 이용한 피부과민성 시험 결과, 과민성 없음
- 발암성 PRODUCT : 구분 1A
 - DCPD : 자료없음
 - 고용노동부고시 : 자료없음
 - OSHA : 자료없음
 - NTP : 자료없음
 - IARC : 자료없음
 - EU CLP : 자료없음
 - ACGIH : 자료없음
 - 경질 나프타 : 해당없음 / 벤젠 함량이 0.1% 미만인 경우 해당없음
 - 고용노동부고시 : 자료없음
 - OSHA : 자료없음
 - NTP : 자료없음
 - IARC : 자료없음
 - EU CLP : 해당없음 / 벤젠 함량이 0.1% 미만인 경우 해당없음
 - ACGIH : 자료없음
 - 벤젠 : 구분 1A
 - 고용노동부고시 : 1A
 - OSHA : 자료없음
 - NTP : K

- IARC : 1
- EU CLP : 1A
- ACGIH : A1

○ 생식세포 변이원성 PRODUCT : 구분 1B

- DCPD : 해당없음 / 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성(OECD Guideline 474, GLP)
- 경질 나프타 : 해당없음 / in Vitro 세포 변이 시험에서 음성 ** EU CLP: 1B(해당 물질이 중량 비율로 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있는 경우 본 분류를 적용하지 않음)
- 벤젠 : 구분 1B / 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과, 매우 약한 양성 효과를 나타냄 OECD TG 471 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과, 음성 효과를 나타냄 OECD TG 471 시험관 내 호유류 배양세포를 이용한 염색체이상 시험 결과, 양성 효과를 나타냄 OECD TG 473, OECD TG 479 생체 내 랫드를 이용한 포유류 적혈구 소핵시험 결과, Single low dose = 3.2mg/m3 OECD TG 474 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체 이상시험 결과, 양성 효과를 나타냄 320mg/m3 OECD TG 475 * 산업안전보건법 특별관리물질생식세포 변이원성 * 고용노동부고시 1B

○ 생식독성 물질 PRODUCT : 해당없음

- DCPD : 해당없음 / 랫드를 이용한 발달독성 시험결과 폐 울혈, 부신의 확대 및 위 점막과 흉선의 출혈이 발생함(발달독성 NOAEL = 20 mg/kg)(OECD Guideline 422, GLP) 랫드를 이용한 모계독성/최기형성 시험결과 별다른 영향이 없음(모계독성 NOAEL = 750ppm, 최기형성 NOAEL = 750ppm)((EPA OPP 83-3) Rat
- 경질 나프타 : 해당없음 / 수태 후 6-19일, 1일 6시간 흡입 노출 결과 9000ppm 농도까지 모체 및 발달독성이 보이지 않음
- 벤젠 : 해당없음 / 최기형성 랫드를 이용한 흡입발달독성 시험 결과, 최고 농도에서 기형발생에 대한 증거가 관찰되지 않음. NOAEC = 32 mg/m3 air (OECD TG 414, GLP) Rat

○ 특정표적장기 독성(1회) PRODUCT : 구분 3(호흡기계 자극)

- DCPD : 구분 3(호흡기계 자극) / 랫드를 이용한 흡입독성 시험결과 사지마비, 신장, 호흡계, 간의 손상이 발생함 Rat
- 경질 나프타 : 자료없음
- 벤젠 : 구분 1 / 폐와 간에 출혈(Congestion) 흡입독성 결과, 지라의 T림프구의 수가 감소되었고 골수의 B림프구의 수 역시 감소됨. 사람에서는 피부, 비, 구, 인두에의 자극, 기관염, 후두염, 기관지염, 폐로의 대량 출혈 ※표적장기: 호흡기, 중추신경계, 조혈계 ※출처: NICNAS2001, OECD, NIOSH

○ 특정표적장기 독성(반복) PRODUCT : 구분 2

- DCPD : 해당없음 / 랫드를 이용한 반복생식발달병합독성 시험(OECD TG422, GLP) 결과 수컷의 신장 및 부신에 조직병리 이상소견 관찰, 암컷은 저체중, 사료소모량 감소, 간 및 신장에 조직병리변화로 NOAEL(수컷) = 4 mg/kg bw/day, NOAEL(암컷) = 20 mg/kg bw/day(ECHA), 랫드를 이용한 90일 반복흡입독성시험(OECD TG413) 결과 시험된 최고농도에까지 시험물질과 관련된 독성영향이 관찰되지 않음. NOAEC = 50 ppm(276 mg/m3) Rat
- 경질 나프타 : 자료없음
- 벤젠 : 구분 1 / 사람에서 골수의 형성 부전, 과형성 또는 혈구 감소증, 혈액 독성, 재생 불량성 빈혈에 의한 사망예가 보고됨, 횡단성 척수염, 빈발성 두통, 피로감, 수면 장애 및 기억 장애, 백혈구 및 적혈구 수의 감소, 평균 적혈구 용적의 증가가 나타남, 실험동물에서 순환 적혈구와 호중구의 형태 이상, 비장 유핵세포, 순환 적혈구 및 임파구수의 감소, 백혈구수 감소, 골수 세포 충실성의 감소, 골수 다능성간세포수의 감소, 적혈구, 백혈구, 임파구, 적혈구 용적을 감소, 평균 적혈구 용적의 증가가 나타남 · 랫드암컷을 이용한 반복경구 발달독성 시험결과, 혈관계에서의 유해 영향이 관찰됨. (NOAEL수컷=200 mg/kg bw/day, LOAEL암컷 = 25 mg/kg bw/day) (OECD TG 408, GLP) · 랫드암컷을 이용한 반복흡입 발달독성 시험결과, 혈액학적 영향, 갑상선, 골수, 비장, 난소, 정소의 조직병리이상 관찰. (NOAEC = 96 mg/kg bw/day) (OECD TG 412,413, GLP) ※표적장기: 혈관계 ※출처: ECHA NLM

○ 흡인유해성 물질 PRODUCT : 구분 1

- DCPD : 구분 1 / 동적점도 : 1-5 mPa s (at 20 °C), 동점성률로 해당하는 다환탄화수소이지만, 공업용품은 많은 단환물질(사이클로 펜타다이엔)을 포함
- 경질 나프타 : 자료없음
- 벤젠 : 구분 1 / 폐에 직접적 흡인 시 폐부종과 출혈이 발생함. Human

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 PRODUCT - 급성 수생 환경유해성 : 구분외, 만성 수생 환경유해성 : 구분 2

● 어류

- DCPD : LC50 157 mg/L/96h Fish(Ictalurus punctatus)
- 경질 나프타 : 자료없음
- 벤젠 : LC50 5.3 mg/L/96h Fish(Oncorhynchus mykiss)

● 갑각류

- DCPD : EC50 4.2 mg/L/48h Aquatic invertebrates(Daphnia pulex(other guideline: ASTM (1980) E728-80))
- 경질 나프타 : 자료없음
- 벤젠 : EC50 10 mg/L/48h Aquatic invertebrates(Daphnia magna)

● 조류

- DCPD : EbC50 27 mg/L/72h 기타(Pseudokirchnerella subcapitata, OECD Guideline 201)
- 경질 나프타 : EC50 6.5 mg/L/72h Selenastrum capricornutum
- 벤젠 : EC50 32 mg/L/72h Aquatic algae(Selenastrum capricornutum)

나. 잔류성 및 분해성

● 분해성

- DCPD : 자료없음
- 경질 나프타 : 자료없음
- 벤젠 : 무산소 조건에서 분해됨.

● 잔류성

- DCPD : 0.94 log Kow
- 경질 나프타 : 6 log Kow ~ 2.1 log Kow (추정치)
- 벤젠 : 2.13 log Kow

다. 생물농축성

● 생물농축성

- DCPD : 384
- 경질 나프타 : 자료없음
- 벤젠 : BCF 3.5~24 (어류나 수생생물에 생물농축이 일어나지 않음)

● 생분해성

- DCPD : 0 % 28 day (난분해성, OECD TG301F, GLP)
- 경질 나프타 : 자료없음
- 벤젠 : 50 % 28 day (무산소 조건에서 분해됨 (NITE))

라. 토양이동성

● 옥탄올탄소분배계수(Koc)

- DCPD : Koc 1800
- 경질 나프타 : 자료없음
- 벤젠 : 134.1 Koc

마. 기타 유해 영향

● 기타

- DCPD : 만성 수생환경 유해성 구분 2 / 어류:Lepomis macrochirus: NOEC, 14d, = 0.98 mg/L, OECD TG 204, 조류:Pseudokirchnerella subcapitata: NOEC, 72h, = 18 mg/L, OECD Guideline 201

- 경질 나프타 : 자료없음

- 벤젠 : 만성 수생환경 유해성 구분 2 / NOEC 0.8 mg/L/32h Fish(Pimephales promelas)

● 오존층 유해성

- DCPD : 해당없음

- 경질 나프타 : 해당없음

- 벤젠 : 해당없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 폐기물관리법 시행령 제7조(폐기물의 처리기준등)에 의한 처리기준 및 방법에 따라 처리할 것
- 유수분리후 정제하여 재활용하거나 소각처리할 것

나. 폐기시 주의사항

- 빈 용기는 환경관련 법규에 의거 처리 재생할 것
- 빈 용기를 용접, 가열, 절단시 폭발하여 잔류물이 발화할 수도 있음
- 빈 용기에 압력을 주면 파열하는 경우가 있음
- 작업시에는 "제8항"에 의한 적절한 개인보호구를 착용할 것
- 하천, 호수, 토양, 배수구에 직접 유출을 피할 것
- 화기엄금, 밀폐보관, 흡입금지, 외부 유출금지

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 1993

나. 유엔 적정 선적명 : FLAMMABLE LIQUID, N.O.S.

다. 운송에서의 위험성 등급 : 3

라. 용기등급 : II

마. 해양오염물질 : 해당

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 :

○ 화재시 비상조치의 종류 : F-E

○ 유출시 비상조치의 종류 : S-E

* 해당제품은 안정제(중합방지제, Polymerization inhibitor)가 포함되어 화학적으로 안정됨.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 PRODUCT : 관리대상유해물질, 특별관리물질, 노출기준설정대상물질, 작업환경 측정대상물질, 특수건강진단물질, 허용기준설정대상물질, 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질

- 벤젠 : 관리대상유해물질, 특별관리물질, 노출기준설정대상물질, 작업환경측정대상물질(이를 1 wt% 이상 함유한 제제, 측정주기:6개월, 진단:대상작업장 지정 후 30일 이내), 특수건강진단물질(이를 1 wt% 이상 함유한 제제, 측정주기:6개월, 진단:2개월 이내), 허용기준설정대상물질, 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질

- DCPD : 노출기준설정물질

- 경질 나프타 : 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제 PRODUCT : 해당없음

- 벤젠 : 사고대비물질(이름 85%이상 함유한 혼합물질), 유독물질(이름 85%이상 함유한 혼합물질)
- DCPD : 해당없음
- 경질 나프타 : 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 PRODUCT : 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ

라. 폐기물관리법 PRODUCT : 지정폐기물(폐유)

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 대기환경보전법에 의한 규제 PRODUCT : 대기오염물질(탄화수소), 휘발성유기화합물(나프타)
- 잔류성유기오염물질관리법에 의한 규제 PRODUCT : 해당없음
- 수질 및 수생태계보전법에 의한 규제 PRODUCT : 수질오염물질(유류)
- 고압가스안전관리법에 의한 규제 PRODUCT : 해당없음
- EU 분류정보(확정분류결과)
 - 벤젠 : F; R11 Xi; R36/38 Carc.Cat.1; R45 Muta.Cat.2; R46 T; R48/23/24/25 Xn; R65
 - DCPD : F; R11 Xn; R20/22 Xi; R36/37/38 N; R51-53
 - 경질 나프타 : Carc.Cat.2; R45 Muta.Cat.2; R46 Xn; R65
- EU 분류정보(위험문구)
 - 벤젠 : R11, R36/38, R45, R46, R48/23/24/25, R65
 - DCPD : R11, R20/22, R36/37/38, R51-53
 - 경질 나프타 : R45, R46, R65
- EU 분류정보(안전문구)
 - 벤젠 : S:53-45
 - DCPD : S:(2)-36/37-61
 - 경질 나프타 : S:53-45
- 2006/507/EC
 - 벤젠 : 해당없음
 - DCPD : 해당없음
 - 경질 나프타 : 해당없음
- 689/2008/EC
 - 벤젠 : Severe restriction as an industrial chemical for public use (except motor fuels subject to Directive 98/70/EC)
 - DCPD : 해당없음
 - 경질 나프타 : 해당없음
- Designation, Reportable Quantities, and Notification
 - 벤젠 : 10 lb final RQ (received an adjusted RQ of 10 lbs based on potential carcinogenicity in an August 14, 1989 final rule); 4.54 kg final RQ (received an adjusted RQ of 10 lbs based on potential carcinogenicity in an August 14, 1989 final rule)
 - DCPD : 해당없음
 - 경질 나프타 : 해당없음
- Emergency Planning and Notification
 - 벤젠 : 해당없음

-
- DCPD : 해당없음
 - 경질 나프타 : 해당없음
 - Toxic Chemical Release Reporting – Community Right-to-Know
 - 벤젠 : 0.1 % de minimis concentration
 - DCPD : 1.0 % de minimis concentration
 - 경질 나프타 : 해당없음
 - Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals
 - 벤젠 : 해당없음
 - DCPD : 해당없음
 - 경질 나프타 : 해당없음
-

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

- ACGIH
 - Am J Ophthalmol; 29:1363–1372.
 - Arch. Environm. Contam. Toxicol. 11,487–490
 - CRC Press Inc. Boca Raton. USA.
 - Chemical Safety Card: Dicyclopentadiene, ICSC:0873
 - Chemosphere 14 (10) 1589–1616
 - Chemosphere 24, 439–451
 - Computer model
 - EU CLP
 - Environ. Toxicol. Chem. 12, 711–717
 - HSDB
 - IARC
 - IUCLID
 - J. Am. College Toxicology 11, 275–282
 - Mutagenesis 11, 455–462
 - NTP
 - OECD HPV
 - OECD SIDS
 - OSHA
 - PIM 063
 - Progress in Mutation Research, 5: 187–199
 - Publication
 - Review article or handbook
 - Toxic. Appl. Pharmac. 19, 699–704
-

- Toxic. Appl. Pharmacol. 27, 183-193
- Toxicol. Appl. Pharmacol. 7, 599-565
- Toxicology 4, 5-15
- Toxicology and Applied Pharmacology 84, 93-114
- 고용노동부고시
- 유독물고시
- ECHA

본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2020-130호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함

본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음

나. 최초 작성일자 : 2014.12.08

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

0.0.0 : 2014.12.08 제정

1.0.0 : 2015.11.26 개정 (9. 물리화학적 특성 인화점, 끓는점 수정, 2. 유해위험성 인화성 액체 구분 3→2, 15 법적 규제 현황 위험물안전관리법 4류 2석유류 → 4류 1석유류 수정에 따른 개정)

2.0.0 : 2016.03.23 개정 (2. 유해위험 문구 수정 등에 의한 개정)

3.0.0 : 2016.11.03 개정 (유해화학물질 관리법 → 화학물질관리법 수정 등에 따른 개정)

3.1.0 : 2017.06.26 개정 (14. 운송에 필요한 정보 마. 해양오염물질 : 해당없음→해당 수정에 따른 개정)

4.0.0 : 2017.12.21 개정 (DCPD 순도 향상에 따른 수정(65~75 →77~87) 및 UN No 수정(2048→1993), 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 [시행 2016.4.6.] [고용노동부고시 제2016-19호, 2016.4.6., 일부개정] 개정)에 따른 오존층 유해성 반영 등에 따른 개정)

5.0.0 : 2018.12.05 개정 (BZ 함량 수정(0.5 ~ 1.5 wt % → 0.5 ~ 5.0 wt %) 에 따른 개정 (그림문자 느낌표 삭제, 급성독성 값 수정)

6.0.0 : 2020.08.21 개정 (2. 유해위험성 가. 유해위험성 분류 문구 수정(흡인유해성 구분 2 → 구분 1) 및 삭제 (급성독성(흡입:증기) 구분 2, 특정표적장기·전신 독성(1회 노출) 구분 1, 특정표적장기·전신 독성(반복 노출) 구분 1, 급성 수생 환경유해성 구분 1, 만성 수생 환경유해성 구분 1), 4. 응급조치요령 문구 수정, 5. 폭발·화재 시 대처방법 문구 수정, 6. 누출사고시 대처방법 문구 수정, 7. 취급 및 저장방법 문구 수정, 8. 노출방지 및 개인보호구 문구 수정, 9. 물리 화학적 특성 문구 수정, 10. 안전성 및 반응성 문구 수정, 11. 독성에 관한 정보 문구 수정, 12. 환경에 미치는 영향 문구 수정, 15. 법적 규제현황 가. 산업안전보건법에 의한 규제 문구 추가(공정안전보건고서(PSM) 제출 대상물질)에 따른 개정)

6.1.0 : 2020.12.03 개정 (11. 독성에 관한 정보 급성독성 독성치(ATE mix 값) 수정에 따른 개정)

7.0.0 : 2021.11.23 개정 (1. 화학제품과 회사에 관한 정보 다. 제조사/공급자/유통업자 정보 긴급전화번호 수정에 따른 개정)

8.0.0 : 2021.12.08 개정 (MSDS 번호 지정에 따른 개정)

9.0.0 : 2022.05.17 개정 (2. 유해위험성 가. 유해위험성 분류 문구 추가(급성독성(흡입-분진/미스트) 구분 3, 특정표적장기·전신 독성(반복 노출) 구분 2, 만성 수생환경 유해성 구분 2), 그림문자 변경, 11. 독성에 관한 정보 급성독성 독성치 수정, 16. 그 밖의 참고사항 가. 자료의 출처 항목별로 인용한 자료의 출처 추가에 따른 개정)

10.0.0 : 2022.06.20 개정 (2. 유해위험성 가. 유해위험성 분류 문구 수정(급성독성(흡입-분진/미스트) 구분 3 → 구분 4), 그림문자 수정, 3. 구성성분의 명칭 및 함유량 수정, 11. 독성에 관한 정보 급성독성 독성치(ATE mix 값) 수정 및 문구 수정(특정표적장기·전신 독성(1회 노출) 관련), 14. 운송에 필요한 정보 마. 해양오염물질 문구 수정(해당없음 → 해당)에 따른 개정)

라. 기타

※ 본 자료는 제품 규격서 용이 아닌 사용자의 산업보건과 취급안전을 위해 작성된 것입니다.

※ 본 MSDS는 작성 시점 본사가 확보한 자료를 근거로 작성하였으나 물질에 알려지지 않은 위험요소가 있을 수 있으므로 사용에 충분히 주의를 기울이시기 바랍니다.

※ 본 MSDS 상 주의사항 및 기타 정보는 일반적인 용도에 관한 것이므로 특별한 용도로 제품을 취급할 경우에는 사용 전 의도된 용도 및 사용에 적합한 추가 안전조치를 취하시기 바랍니다.