



물질안전보건자료

제품명 :TOLUENE

긴급전화번호 (Emergency Telephone Number)
061 - 688 - 6117 (24 hours)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품

○ 제품명 : TOLUENE

○ UN번호 : 1294

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

○ 권고용도 : 염료, 안료, 합성크레졸, 감미료, 표백제, 폴리우레탄 원료, 벤젠/ 크실렌 원료, 석유정제, 화약등

○ 사용상의 제한 : 사용상 주의사항을 숙지할 것

다. 제조사/공급자/유통업자 정보

○ 제조사

회사명 : 여천NCC

긴급전화번호/팩스 : 061-688-6117

주소 : 전남 여수시 여수산단3로 2 (평여동 205-6)

2. 유해위험성

가. 유해위험성 분류

- 인화성 액체 구분 2
- 피부 부식성 또는 자극성 구분 2
- 심한 눈 손상 또는 자극성 구분 2
- 생식독성 구분 2
- 특정표적장기·전신 독성(1회 노출) 구분 3(마취)
- 특정표적장기·전신 독성(반복 노출) 구분 2
- 흡인유해성 구분 1

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어 : 위험

○ 유해위험 문구

- H225 고인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 상피에 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 가스·미스트·증기·스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

- 대응

- P301 + P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
- P302 + P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으십시오.
- P303 + P361 + P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오.
- P304 + P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P305 + P351 + P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.
- P308 + P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P321 의학적 처치를 하십시오.
- P331 토하게 하지 마십시오.
- 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.

- 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
톨루엔	2	3	0

화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정 [시행 2017.7.20.] [국립환경과학원고시 제2017-12호, 2017.7.20., 일부개정] 제 5조 ④(전략)_유해화학물질이 이 규정 별표4에 따른 분류·표시 목록에 등재되어 있는 경우에는 해당 분류·표시를 그대로 사용할 수 있다._에 따라 별표 4의 구분을 사용 작성 되었으나,
화학물질의 분류 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준[시행 2016.4.6] [고용노동부고시 제2016-19호, 2016.4.6, 일부개정] <별표1> 3.3 나. 단일물질의 분류 심한 눈 손상성 구분 기준 '다음 어느 하나에 해당하는 물질 ①피부 부식성 물질' 에 해당되어 심한 눈 손상성/자극성 구분2를 포함 함.

_ 화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정 [시행 2017.7.20.] [국립환경과학원고시 제2017-12호, 2017.7.20., 일부개정] 제 5조 ④ (전략) 다만 **별표 4와 다른 분류·표시를 하는 경우는 그 증거를 기록하고 보존**해야 한다.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS No.	함유량(W%)
톨루엔	톨루엔	108-88-3	99 ~ 100

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 즉시 의료조치를 취하십시오.
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오.
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
- 비누와 물로 피부를 씻으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오.
- 재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오.
- 즉시 의료조치를 취하십시오.

다. 흡입했을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.

라. 먹었을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
- 의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오.
- 즉시 의료조치를 취하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 아드레날린 제제를 투여하지 마시오.
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.
- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

○ 적절한 소화제

- CO2
- 건조화학적제
- 내알콜포말(알코올 또는 극성용매 혼합물의 경우)
- 물분무
- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것.
- 일반포말
- 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.

○ 부적절한 소화제

- 직접주수

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

○ 열분해성 생성물

- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음.
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음.

○ 화재 및 폭발 위험

- 가열시 용기가 폭발할 수 있음.
- 가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음; 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험.
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음.
- 고인화성 액체 및 증기
- 고인화성; 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨.
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음.
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음.
- 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음.
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
- 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음.
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

- 누출물은 오염을 유발할 수 있음.
- 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오.
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음.
- 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 일부는 고온으로 운송될 수 있음.
- 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.
- 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 누출물을 만지거나 걸터다니지 마시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 었질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.
- 오염지역을 환기하십시오.
- 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 유의하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮거나 흡수한 후 용기에 옮기시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 었지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오.
- 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오.
- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오.
- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.

가. 안전취급요령

- 용기 취급시 안전을 위하여 적절한 기계장치를 사용을 권장.

7. 취급 및 저장방법

- 작업시에는 "제8항"에 의한 적절한 개인보호구를 착용할 것.
- 투입시 원액의 피부 및 눈과 직접 접촉을 피할 것. 취급 후 깨끗이 씻을 것.
- 화염, 불꽃, 스파크 등에 의한 화재를 주의할 것.

나. 안전한 저장방법(피해야 할 조건을 포함함)

- 강 산화제 및 산으로부터 보호될 수 있는 곳을 선택할 것.
- 드럼 취급시의 안전공간이 확보된 곳에서 작업할 것. 3단 이상의 적재를 금함.
- 포장용기가 손상 및 오손될 수 있는 곳을 피할 것.
- 환기가 양호하고, 직사광선이나 열원으로부터 떨어진 건조한 장소에 보관할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 :

구성성분	국내규정	ACGIH규정	생물학적 노출기준
톨루엔	TWA : 50ppm STEL : 150ppm	TWA 20 ppm	마노산 2.5 g/g crea

나. 적절한 공학적 관리

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

다. 개인보호구

○ 호흡기 보호

- 사용 빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요.
- 호흡용 보호구는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

○ 눈 보호

- 비산물, 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용할 것.
- 작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설 및 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.

○ 손 보호

- 피부접촉을 보호하기 위한 내화학성(라텍스, 니트릴 고무, 피브이씨)재질의 불투습형 보호장갑을 착용할 것.

○ 신체 보호

- 유체의 반복 또는 장기 접촉을 피하기 위한 내화학성 재질의 내유성 불투습형 보호의 및 안전화를 착용할 것.

9. 물리 화학적 특성

외관	액체
냄새	벤젠과 같은 냄새
냄새역치	2.14 ppm
pH	자료없음
녹는점/어는점	-94.9 ℃
초기 끓는점과 끓는점 범위	110.6 ℃

인화점	4 °C
증발속도	자료없음
인화성(고체, 기체)	고인화성 액체
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	MIN : 1.1, MAX : 7.1
용해도	자료없음
수용해도(양)	526mg/L (25℃)
증기압	28.4 mmHg
비중	0.8660 (20/4)
N-옥탄올/물 분배계수	2.73
자연발화온도	480 °C
분해온도	자료없음
증기밀도	3.1(AIR=1)
점도	0.560mPa.s(25℃)
분자량	92.14

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 가열시 용기가 폭발할 수 있음.
- 가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음; 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험.
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음.
- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음.
- 고인화성 액체 및 증기
- 고인화성; 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨.
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음.
- 물질의 흡입은 유해할 수 있음.
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.
- 상온상압조건에서 안정함.
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음.
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
- 일부 액체에서 현기증 및 질식을 유발하는 증기를 발생할 수 있음.
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

- 열, 스파크, 화염 등 점화원.

다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 물질.
- 자극성, 독성 가스.

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 부식성/독성 흡.

- 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 : 해당없음
 - 톨루엔 : 해당없음 / LD50 > 5580 mg/kg Rat
- 경피 PRODUCT : 해당없음
 - 톨루엔 : 해당없음 / LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
- 흡입(가스) PRODUCT : 해당없음
 - 톨루엔 : 해당없음
- 흡입(증기) PRODUCT : 해당없음
 - 톨루엔 : 해당없음 / LC50 28.1mg/L/4h Rat
- 흡입(분진/미스트) PRODUCT : 해당없음
 - 톨루엔 : 해당없음

○ 피부 부식성 또는 자극성 PRODUCT : 구분 2

- 톨루엔 : 구분 2 / 자극성 Rabbit

○ 심한 눈 손상 또는 자극성 PRODUCT : 구분2

- 톨루엔 : 구분2/ 자극성 Rabbit

○ 호흡기 과민성 PRODUCT : 자료없음

- 톨루엔 : 자료없음

○ 피부 과민성 PRODUCT : 해당없음

- 톨루엔 : 해당없음 / 비과민성 Guinea pig

○ 발암성 PRODUCT : 자료없음

- 톨루엔 : 해당없음
 - 고용노동부고시 : 해당없음
 - OSHA : 해당없음
 - NTP : 해당없음
 - IARC : 3
 - EU CLP : 해당없음
 - ACGIH : A4

○ 생식세포 변이원성 PRODUCT : 해당없음

- 톨루엔 : 해당없음 / 음성 Mouse lymphoma cells

○ 생식독성 물질 PRODUCT : 구분 2

- 톨루엔 : 구분 2 / 일부 역학 조사에서 작업장에서 톨루엔에 노출될 경우 자연 유산이 위험성이 높아지는 것과 같은 생식 영향이 있는 것이 관찰됨

○ 특정표적장기 독성(1회) PRODUCT : 구분 3(마취)

- 톨루엔 : 구분 3(마취) / 6.08 mg/L로 노출시킨 결과 부정적인 임상 증상이 관찰되지 않았으며, 모든 생존한 랫드는 3일 이후에 정상적인 형태를 보임 Rat
- 특정표적장기 독성(반복) PRODUCT : 구분 2
 - 톨루엔 : 구분 2 / 톨루엔은 600 ppm 이상에서 쥐 코 상피에서 국소 독성을 야기함 Rat
- 흡인유해성 물질 PRODUCT : 구분 1
 - 톨루엔 : 구분 1 / 흡인으로 인하여 급성 신부전증 및 심각한 근색뇨병이 관찰됨 Human

12. 환경에 미치는 영향

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

- 어류
 - 톨루엔 : LC50 5.5 mg/L/96h Fish(Oncorhynchus kisutch)
- 갑각류
 - 톨루엔 : LC50 3.78 mg/L Aquatic invertebrates(Ceriodaphnia dubia)
- 조류
 - 톨루엔 : ErC50 29 mg/L/72h Aquatic algae(Selenastrum capricornutum)

나. 잔류성 및 분해성

- 분해성
 - 톨루엔 : 침전물에 흡착되지 않고, 증발되거나 생분해됨. BOD : 80% (20일)
- 잔류성
 - 톨루엔 : log Kow 2.73

다. 생물농축성

- 생물농축성
 - 톨루엔 : BCF 90 Fish(Leuciscus idus melanotus)
- 생분해성
 - 톨루엔 : BOD/ThOD 69 %

라. 토양이동성

- 옥탄올탄소분배계수(Koc)
 - 톨루엔 : Koc >= 34

마. 기타 유해 영향

- 기타
 - 톨루엔 : 자료없음
- 오존층 유해성
 - 톨루엔 : 해당없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

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

- 등록을 한 자에게 위탁하여 처리.
- 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 : 1294

나. 유엔 적정 선적명 : TOLUENE

다. 운송에서의 위험성 등급 : 3

라. 용기등급 : II

마. 해양오염물질 : 해당없음

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

- 화재시 비상조치의 종류 : F-E
- 유출시 비상조치의 종류 : S-D

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 톨루엔 : 관리대상유해물질, 노출기준설정대상물질, 작업환경측정대상물질(이를 1 wt% 이상 함유한 제제, 측정주기:6개월, 진단:대상작업장 지정 후 30일 이내), 특수건강진단물질(이를 1 wt% 이상 함유한 제제, 측정주기:12개월, 진단:6개월 이내), 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질(규정량 5,000kg(저장:200,000kg))

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 톨루엔 : 사고대비물질, 유독물질

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 톨루엔 : 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ

라. 폐기물관리법

지정폐기물 (그 밖의 폐유기용제)

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 대기환경보전법에 의한 규제
 - 톨루엔 : 대기오염물질, 휘발성유기화합물
- 잔류성유기오염물질관리법에 의한 규제
 - 톨루엔 : 해당없음
- 수질 및 수생태계보전법에 의한 규제
 - 톨루엔 : 수질오염물질
- 고압가스안전관리법에 의한 규제

- 톨루엔 : 해당없음
- EU 분류정보(확정분류결과)
 - 톨루엔 : F; R11 Xi; R38 Xn; R48/20-65 Repr.Cat.3; R63 R67
- EU 분류정보(위험문구)
 - 톨루엔 : R11, R38, R48/20-65, R63, R67
- EU 분류정보(안전문구)
 - 톨루엔 : S:(2)-36/37-46-62
- 2006/507/EC
 - 톨루엔 : 해당없음
- 689/2008/EC
 - 톨루엔 : 해당없음
- Designation, Reportable Quantities, and Notification
 - 톨루엔 : 1000 lb final RQ; 454 kg final RQ
- Emergency Planning and Notification
 - 톨루엔 : 해당없음
- Toxic Chemical Release Reporting – Community Right-to-Know
 - 톨루엔 : 1.0 % de minimis concentration
- Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals
 - 톨루엔 : 해당없음

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

- ACGIH
- ATSDR
- American Chemical Society, Washington DC.
- American Industrial Hygiene Association Journal 30, 470-476
- Chemosphere 14 (10). 1589-1616.
- EHC
- EHCA
- Ecotoxicol. Environ. Saf. 39, 136-146.
- HSDB
- IARC
- IUCLID
- Marine Biology 31, 305-310
- Publication
- RTECS
- Study report

- Toxicology 4, 5-15
- Transactions A. Fish. Soc. 110, 430-436.
- Water Research 13, 627-630
- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2016-19호(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 : 2000.01.03

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

- 0.0.0 : 2000.01.03 제정
- 1.0.0 : 2006.09.04 개정 (소방법 → 위험물 안전관리법)
- 2.0.0 : 2008.01.04 개정 (광주지방노동청 시정지시서의 권고사항 반영)
- 3.0.0 : 2008.02.25 개정 (노동부고시 2006-36호에 의거, 유해 위험성분류 등 개정)
- 4.0.0 : 2010. 05.20 개정
 - 다음의 부분에서 내용 개정
 - 2. 유해, 위험성: 유해위험문구, 예방조치문구 추가 및 삭제
 - 9. 물리, 화학적 특성: 인화, 폭발 범위, 증기압, 용해도, 점도 변경
 - 11. 독성에 관한 정보: 급성독성, 피부부식성, 피부과민성 등 자료 변경
 - 12. 환경 영향 정보: 생태독성, 생물농축성 자료 변경
 - 14. 운송에 필요한 정보: 해양오염물질, 비상조치 종류 변경
- 5.0.0 : 2013.06.05 개정 (4. 응급조치요령, 5. 폭발 화재 시 대처 방법 등 개정)
- 6.0.0 : 2013.09.25 개정 (국립환경과학원 고시에 따라 개정함)
- 7.0.0 : 2014.01.02 개정 (도로명 주소로 전환에 따른 개정)
- 8.0.0 : 2014.08.21 개정 (9. 물리화학적 특성, 증기압 수정에 따른 개정)
- 9.0.0 : 2014.10.27 개정 (9. 물리화학적 특성, 비중 수정에 따른 개정)
- 10.0.0 : 2016.10.07 개정 (유해화학물질 관리법 → 화학물질 관리법 수정 등에 따른 개정)
- 10.1.0 : 2016.11.03 개정 (2. 유해위험문구 신호어 추가(누락)에 따른 개정)
- 10.1.1 : 2017.01.03 개정 (2. 오탈자 수정 # NAME? → - 폐기에 따른 개정)
- 11.0.0 : 2017.12.21 개정 (화학물질의 분류 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준[시행 2016.4.6.] [고용노동부고시 제2016-19호, 2016.4.6., 일부개정] <별표1> 3.3 나. 단일물질의 분류 심한 눈 손상성 구분 기준 '다음 어느 하나에 해당하는 물질 ①피부 부식성 물질'에 해당되어 심한 눈 손상성/자극성 구분2를 포함, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 [시행 2016.4.6.] [고용노동부고시 제2016-19호, 2016.4.6., 일부개정] 개정에 따른 오존층 유해성 반영 및 P CODE 수정 등에 따른 개정)
- 12.0.0 : 2018.12.05 개정 (8. 노출방지 및 개인보호구 호흡기 보호 문구 수정 (검정("안" 마크)을 필할 것. → 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오), 16. 기타 참고사항 라. 기타 문구 추가(화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률)에 따른 개정)
- 13.0.0 : 2019.12.12 개정 (11. 독성에 관한 정보 급성독성(흡입) 정보 기재, 12. 환경에 미치는 영향 분해성 정보 기재, 15. 법적 규제현황 가. 산업안전보건법에 의한 규제 수정, 16. 그 밖의 참고사항 가. 자료의 출처 항목 별로 인용한 자료의 출처 추가 수정에 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.
- ※ 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙 제 36조(화학물질의 정보제공 방법 등)_물질안전보건자료에 별지 제26호서식에 따라 작성한 화학물질안전정보(위해성정보) 자료를 첨부하여 제공하여야 한다._의 내용에 따라 화학물질 안전 정보를 MSDS 에 첨부(다음페이지)하오니 참조하시기 바랍니다.

화학물질안전정보(위해성정보) 자료

확인필

(제1쪽)

제 공 자	상호(명칭)	여천NCC(주)	사업자등록번호	104-81-49115
	성명(대표자)	최금암, 이규정	담당자 성명 및 연락처	정영술
	소재지(사업장)	본사: 서울특별시 중구 세종대로 39 (남대문로4가) 8층(대한상공회의소 빌딩) (전화번호:02-6050-2422) (팩스번호:)		

물 질 정 보	화학물질명(총칭명)	Toluene		
	고유번호(CAS No. 등)	108-88-3	상품명	TOLUENE
	등록번호 (※ 신규화학물질의 경우 생략 가능)	제04-1809-03079호	용도	33. 중간체(intermediates)
	유해화학물질 (함유)여부	[V] 유독물질 [] 허가물질 [] 제한물질 [] 금지물질		

※ 해당 화학물질의 구성성분, 함유량 등 「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 영업비밀에 해당하는 경우에는 그 정보가 영업비밀임을 자료에 기재하여야 합니다.

위 해 성 정 보	구분		기술내용
	용도기술 (공급망내 확인된 용도)		33. 중간체(intermediates): 벤젠 합성용 중간체
	제조공정 기술 (작업조건)	사용시간 및 빈도	연간 사용일수 : 약 350일(지속적·빈번한)
		단위시간 또는 작업당 사용량	1일 평균 사용량 : 약 239.997 톤/일
		해당 용도에 대한 기타 작업조건	- PROC1 : 노출 우려가 거의 없는 밀폐된 연속 공정 - PROC2 : 간헐적인 노출이 있는 밀폐된 연속 공정 (운전자 설비 보수) - PROC8b : 고정형 저장용기에 저장 또는 저장용기로부터 이송
	위해성저감조치	인체에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	· 호흡기 보호: - 위험 부과에 의해 공기 정화 마스크가 적합하다고 보여진 곳에, 다목적으로 조합된 전면 마스크(US)를 사용하거나 엔지니어를 통제하는 대안으로서 ABNK (EN 14387) 타입의 마스크 카트리지를 사용할 것. 만 약 이 방독 마스크가 보호의 유일한 수단이라면, 전면 공기정화 마스크를 사용할 것. 방독마스크 같은 물질 은 정부에서 지정한 NIOSH (US) or C EN (EU) 같은 시 험되고 인증된 물질을 사용할 것.

		<ul style="list-style-type: none"> · 눈 보호: <ul style="list-style-type: none"> - 단단히 조이는 안전 안경 안면보호기(최소 8인치) NIOSH(US) 또는 EN166(EU)와 같은 합당한 정부 기준 아래 인증받아 시험을 통과한 눈 보호용 도구 사용. · 손 보호: <ul style="list-style-type: none"> - 장갑으로 다른 장갑은 사용하기 전에 검사해야 합니다. 이 제품 사용 시에 피부에 접촉하는 것을 피하기 위해 적당한 장갑 제거 거울 (장갑 외부 표면을 만지지 않는)을 사용. 사용된 후에 오염된 장갑들은 적용 법률 및 GLP(Good laboratory practice)에 따라 폐기 · 신체 보호: <ul style="list-style-type: none"> - 화학물 완전 보호복, 보호용구 종류는 특정 작업장에서의 위험물질의 농도와 양에 따라 선택해야 합니다.
	환경에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	<ul style="list-style-type: none"> - 누출지역은 관계자 외 출입을 통제할 것. - 누출지역을 적어도 반경 50~100미터까지 차단시킬 것. - 증기는 공기보다 무거워 바닥에 가라앉아 낮은 곳(하수구, 지하 등)에 모이게 되므로 저지대를 피할 것. - 바람과 반대방향(upwind)으로 위치할 것. - 적절한 보호의를 착용하지 않고는 파손된 용기나 누출물을 만지지 말 것. - 화재진압용 보호의는 누출시에는 비효율적이므로 화재 발생 시에만 착용할 것. - 누출물과 가연성물질(나무, 종이, 기름 등)이 접촉하지 않도록 할 것. - 모든 점화원을 제거할 것. - 수로나 하수구로 유입되지 않도록 할 것.
	폐기물 관리조치	<ul style="list-style-type: none"> - 소각(rotary kiln소각은 820~1,600℃, fluidized bed 소각은 450~980℃)할 것. - 가연성이 좋은 물질에 녹이거나 혼합시킨 후 재연소 장치 및 가스세정기가 부착된 화학소각로에서 태울 것.
	노출정보 및 하위사용자 지침	<div>최적 작업조건 하의 산정 노출량</div> <div> 경피 노출 6.86E-01 mg/kg/day 흡입 노출 3.36E+00 mg/m³ </div>

210mm×297mm[백상지 80g/m²(재활용품)]

화학물질안전정보(위해성정보) 자료

확인필

(제1쪽)

제 공 자	상호(명칭)	여천NCC(주)	사업자등록번호	104-81-49115
	성명(대표자)	최금암, 이규정	담당자 성명 및 연락처	정영술
	소재지(사업장)	본사: 서울특별시 중구 세종대로 39 (남대문로4가) 8층(대한상공회의소 빌딩) (전화번호:02-6050-2422) (팩스번호:)		

물 질 정 보	화학물질명(총칭명)	Toluene		
	고유번호(CAS No. 등)	108-88-3	상품명	TOLUENE
	등록번호 (※ 신규화학물질의 경우 생략 가능)	제04-1809-03079호	용도	48. 용제(Solvents)
	유해화학물질 (함유)여부	[V] 유독물질 [] 허가물질 [] 제한물질 [] 금지물질		

※ 해당 화학물질의 구성성분, 함유량 등 「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 영업비밀에 해당하는 경우에는 그 정보가 영업비밀임을 자료에 기재하여야 합니다.

위 해 성 정 보	구분		기술내용
	용도기술 (공급망내 확인된 용도)		48. 용제(Solvents): 자동차에 도장용 도료 생산 시 수지 등의 고분자를 용해하는 용제
	제조공정 기술 (작업조건)	사용시간 및 빈도	연간 사용일수 : 약 365일(지속적·빈번한)
		단위시간 또는 작업당 사용량	1일 평균 사용량 : 약 167.123 톤/일
		해당 용도에 대한 기타 작업조건	- PROC1 : 노출 우려가 거의 없는 밀폐된 연속 공정 - PROC2 : 간헐적인 노출이 있는 밀폐된 연속 공정 (운전자 설비 보수) - PROC4 : 간헐적인 노출이 있는 회분 또는 합성 공정 (작업자가 직접 원료주입/제품 포장) - PROC8a : 비고정형 저장용기에 저장 또는 저장용기 로부터 이송, 운반 - PROC8b : 고정형 저장시설에 저장 또는 저장시설 로부터 이송, 운반 - PROC9 : 지정된 주입 라인에서 소형용기에 주입하는 공정 - PROC10 : 롤러 및 브러시 작업
	위해성저감조치	인체에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	· 호흡기 보호: - 위험 부과에 의해 공기 정화 마스크가 적합하다고 보여진 곳에, 다목적으로 조합된 전면 마스크(US)를 사용하거나 엔지니어를 통제하는 대안으로서 ABNK (EN 14387) 타입의 마스크 카트리지를 사용할 것. 만 약 이 방독 마스크가 보호의 유일한 수단이라면, 전면

		<p>공기정화 마스크 를 사용할 것. 방독마스크 같은 물질 은 정부에서 지정한 NIOSH (US) or C EN (EU) 같은 시험되고 인증된 물질을 사용할 것.</p> <p>· 눈 보호:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 단단히 조이는 안전 안경 안면보호기(최소 8인치) NIOSH(US) 또는 EN166(EU)와 같은 합당한 정부 기준 아래 인증받아 시험을 통과한 눈 보호용 도구 사용. <p>· 손 보호:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 장갑으로 다름 장갑은 사용하기 전에 검사해야 합니다. 이 제품 사용 시에 피부에 접촉하는 것을 피하기 위해 적당한 장갑 제거 기술 (장갑 외부 표면을 만지지 않는)을 사용. 사용된 후에 오염된 장갑들은 적용 법률 및 GLP(Good laboratory practice)에 따라 폐기 손 세척 및 건조 선택된 보호장갑은 EU 지침 89/686/EEC와 여기서 파생된 EN 374 표준의 규격을 충족시켜야 합니다. <p>· 신체 보호:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화학물 완전 보호복, 보호용구 종류는 특정 작업장에서의 위험물질의 농도와 양에 따라 선택해야 합니다.
	환경에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	<ul style="list-style-type: none"> - 누출지역은 관계자 외 출입을 통제할 것. - 누출지역을 적어도 반경 50~100미터까지 차단시킬 것. - 증기는 공기보다 무거워 바닥에 가라앉아 낮은 곳(하수구, 지하 등)에 모이게 되므로 저지대를 피할 것. - 바람과 반대방향(upwind)으로 위치할 것. - 적절한 보호의를 착용하지 않고는 파손된 용기나 누출물을 만지지 말 것. - 화재진압용 보호의는 누출시에는 비효율적이므로 화재 발생 시에만 착용할 것. - 누출물과 가연성물질(나무, 종이, 기름 등)이 접촉하지 않도록 할 것. - 모든 점화원을 제거할 것. - 수로나 하수구로 유입되지 않도록 할 것..
	폐기물 관리조치	<ul style="list-style-type: none"> - 소각(rotary kiln소각은 820~1,600℃, fluidized bed 소각은 450~980℃)할 것. - 가연성이 좋은 물질에 녹이거나 혼합시킨 후 재연소 장치 및 가스세정기가 부착된 화학소각로에서 태울 것.
노출정보 및 하위사용자 지침	최적 작업조건 하의 산정 노출량	<p>경피 노출 8.23E-01 mg/kg/day</p> <p>흡입 노출 4.03E+00 mg/m³</p>

210mm×297mm[백상지 80g/m²(재활용품)]

화학물질안전정보(위해성정보) 자료

확인필

(제1쪽)

제 공 자	상호(명칭)	여천NCC(주)	사업자등록번호	104-81-49115
	성명(대표자)	최금암, 이규정	담당자 성명 및 연락처	정영술
	소재지(사업장)	본사: 서울특별시 중구 세종대로 39 (남대문로4가) 8층(대한상공회의소 빌딩) (전화번호:02-6050-2422) (팩스번호:)		

물 질 정 보	화학물질명(총칭명)	Toluene		
	고유번호(CAS No. 등)	108-88-3	상품명	TOLUENE
	등록번호 (※ 신규화학물질의 경우 생략 가능)	제04-1809-03079호	용도	34. 실험실용 물질(Laboratory chemicals)
	유해화학물질 (함유)여부	[V] 유독물질 [] 허가물질 [] 제한물질 [] 금지물질		

※ 해당 화학물질의 구성성분, 함유량 등 「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 영업비밀에 해당하는 경우에는 그 정보가 영업비밀임을 자료에 기재하여야 합니다.

위 해 성 정 보	구분		기술내용
	용도기술 (공급망내 확인된 용도)		34. 실험실용 물질(Laboratory chemicals): 톨루엔 성분분석과 공정개선을 위한 시험분석
	제조공정 기술 (작업조건)	사용시간 및 빈도	연간 사용일수 : 약 200일(지속적·빈번한)
		단위시간 또는 작업당 사용량	1일 평균 사용량 : 약 0.005 톤/일
		해당 용도에 대한 기타 작업조건	- PROC15 : 노출 우려가 거의 없는 밀폐된 연속 공정
	위해성저감조치	인체에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	· 호흡기 보호: - 위험 부과에 의해 공기 정화 마스크가 적합하다고 보 여진 곳에, 다목적으로 조합된 전면 마스크(US)를 사용 하거나 엔지니어를 통제하는 대안으로서 ABNK (EN 14387) 타입의 마스크 카트리지를 사용할 것. 만 약 이 방독 마스크가 보호의 유일한 수단이라면, 전면 공기정화 마스크 를 사용할 것. 방독마스크 같은 물질 은 정부에서 지정한 NIOSH (US) or C EN (EU) 같은 시 험되고 인증된 물질을 사용할 것. · 눈 보호: - 단단히 조이는 안전 안경 안면보호기(최소 8인치) NIOSH(US) 또는 EN166(EU)와 같은 합당한 정부 기준

			<p>아래 인증받아 시험을 통과한 눈 보호용 도구 사용.</p> <p>· 손 보호:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 장갑으로 다른 장갑은 사용하기 전에 검사해야 합니다. 이 제품 사용 시에 피부에 접촉하는 것을 피하기 위해 적당한 장갑 제거 거울 (장갑 외부 표면을 만지지 않는)을 사용. 사용된 후에 오염된 장갑들은 적용 법률 및 GLP(Good laboratory practice)에 따라 폐기 <p>· 신체 보호:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화학물 완전 보호복, 보호용구 종류는 특정 작업장에서의 위험물질의 농도와 양에 따라 선택해야 합니다.
		환경에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	<ul style="list-style-type: none"> - 누출지역은 관계자 외 출입을 통제할 것. - 누출지역을 적어도 반경 50~100미터까지 차단시킬 것. - 증기는 공기보다 무거워 바닥에 가라앉아 낮은 곳(하수구, 지하 등)에 모이게 되므로 저지대를 피할 것. - 바람과 반대방향(upwind)으로 위치할 것. - 적절한 보호의를 착용하지 않고는 파손된 용기나 누출물을 만지지 말 것. - 화재진압용 보호의는 누출시에는 비효율적이므로 화재 발생 시에만 착용할 것. - 누출물과 가연성물질(나무, 종이, 기름 등)이 접촉하지 않도록 할 것. - 모든 점화원을 제거할 것. - 수로나 하수구로 유입되지 않도록 할 것.
		폐기물 관리조치	<ul style="list-style-type: none"> - 소각(rotary kiln소각은 820~1,600℃, fluidized bed 소각은 450~980℃)할 것. - 가연성이 좋은 물질에 녹이거나 혼합시킨 후 재연소 장치 및 가스세정기가 부착된 화학소각로에서 태울 것.
	노출정보 및 하위사용자 지침	최적 작업조건 하의 산정 노출량	<p>경피 노출 2.06E-02 mg/kg/day</p> <p>흡입 노출 2.30E-00 mg/m³</p>

210mm×297mm[백상지 80g/㎡(재활용품)]