

Material Safety Data Sheet

(물질안전보건자료)

PRODUCT NAME	PAGE
ZINCOT N-50	(1 / 17)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : ZINCOT N-50

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :

권고 용도 : 용접부 방청 코팅용(냉간 아연도금 코팅제)

사용상의 제한 : 산업용 제품으로 가정 및 사무실용으로 사용금지

다. 공급자 정보 :

회사명(제조사) : 남방CNA(주)

주소(제조사) : 경기도 평택시 팽성읍 추팔산단 1길 204

긴급전화번호(제조사) : TEL : (031)651-5911~8,

FAX : (031)691-6441/658-6441




2. 유해성·위험성

가. 유해성 · 위험성 분류

화학물질의 분류	유해성 · 위험성 구분
인화성 에어로졸	1
인화성 가스	1
고압가스	액화가스
인화성 액체	2
피부 부식성/피부 자극성	2
심한 눈 손상성/눈 자극성	2
생식독성	2
특정표적장기 독성(1회 노출)	3(마취작용)
특정표적장기 독성(반복 노출)	2
흡인 유해성	1
급성 수생환경 유해성	1
만성 수생환경 유해성	1

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

구 분	표 시
-----	-----

그림문자	
신호어	위험
유해 · 위험문구	<p>H222 극인화성 에어로졸. H229 압력용기 : 열이 가해지면 파열할 수 있음. H220 극인화성 가스 H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음. H225 고인화성 액체 및 증기. H315 피부에 자극을 일으킴. H319 눈에 심한 자극을 일으킴. H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨. H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음. H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 간, 폐, 심장에 손상을 일으킬 수 있음. H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음. H400 수생생물에 매우 유독함. H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함.</p>
예방조치 문구	<p>예방</p> <p>P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연 P211 화기 또는 다른 점화원에 분사하지 마시오. P233 용기를 단단히 밀폐하십시오. P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오. P241 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하십시오. P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오. P243 정전기 방지 조치를 취하십시오. P251 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오. P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오. P261 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. P273 환경으로 배출하지 마시오. P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.</p>
	<p>대응</p> <p>P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물/비누로 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 (비누와 물로 피부를 씻으시오.) 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+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 알코올 포말, 이산화탄소를 사용하십시오. P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.</p>

	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. P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. P410+P412 직사광선을 피하고 50℃ 이상의 온도에 노출시키지 마시오.
폐기	P501 폐기물관리법에 따라 지정폐기물로 내용물과 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 자료없음

※ 잔량 및 폐액 상태에서 수분(산성 및 알칼리성)과 접촉시 반응하여 발열반응 및 발화될 수 있으므로 주의 할 것!!

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호/식별번호	함유량(%)
변성에폭시수지(Modified epoxy resin)	(클로로메틸)옥시레인과 4,4-(1-메틸에틸리덴) 비스페놀 중합체	25068-38-6	5~15
아연말(Zinc dust)	자료없음	7440-66-6	25~35
톨루엔(Toluene)	메틸벤젠	108-88-3	20~30
크실렌(Xylene)	디메틸벤젠	1330-20-7	1~5
실리카(Silica)	다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물	68611-44-9	0.1~1
디메틸에테르(Dimethyl ether)	메틸 에테르	115-10-6	25~35

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오. 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오. 비누와 물로 피부를 씻으시오. 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- 다. 흡입했을 때 : 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오. 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오. 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오. 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.

- 라. 먹었을 때 : 흡인위험. 구토를 하지 않도록 할 것. 만약 구토가 일어나면 구토물이 기도를 막는 것을 방지하기 위해 머리를 둔부보다 낮추도록 할 것. 즉시 의사의 치료를 받을 것.
- 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(및 부적절한) 소화제

적절한 소화제 : 건조분말, 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 일반적인 포말.

부적절한 소화제 : 자료없음

- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(연소 시 발생 유해물질) : 고인화성 액체 및 증기. 격렬하게 중합 반응하여 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. 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.
- 다. 화재 진압 시 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. 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오. 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오. 탱크 화재시 소화기 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. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

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. 누출물을 만지거나 걸어 다니지 마시오. 모든 점화원을 제거하십시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오. 위험하지 않다면 누출을 멈추시오. 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음. 피해야 할 물질 및 조건에

유의하시오. 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 오염을 유발할 수 있음. 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.

다. 정화 또는 제거방법

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 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·조명장비를 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. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오. 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오.

나. 안전한 저장 방법 : 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. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 :

변성에폭시수지(Modified epoxy resin);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

아연말(Zinc dust);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

톨루엔(Toluene);

국내규정 : TWA 50 ppm, STEL 150 ppm

ACGIH 규정 : TWA 20 ppm

생물학적 노출기준 : 0.02mg/L, 매체: 혈액, 시간: 주당 근로시간의 마지막 교대근무 전, 파라미터: 톨루엔; 0.03mg/L, 매체: 소변, 시간: 교대근무 후, 파라미터: 톨루엔; 0.3mg/g 크레아틴, 매체: 소변, 시간: 교대근무 후, 파라미터: 가수분해 o-크레졸 (배경)

크실렌(Xylene);

국내규정 : TWA 100 ppm, STEL 150 ppm

ACGIH 규정 : STEL 150 ppm, TWA 100 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

실리카(Silica);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

디메틸에테르(Dimethyl ether);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 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. 개인 보호구

- 호흡기보호 : 해당 물질의 노출 농도가 노출허용기준을 초과할 경우, 노출되는 기체/액체 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.

해당물질의 노출농도가 500ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 10 이상이고 노출되는 기체/액체 물질의 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 타입의 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 방독마스크.

해당물질의 노출농도가 1250ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 25 이상이고 노출되는 기체/액체 물질의 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 헬멧타입 방독마스크.

해당물질의 노출농도가 2500ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 50 이상이고 노출되는 기체/액체 물질의 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형/반면형 전동식 방독마스크, 전면형/후드 타입 송기마스크.

해당물질의 노출농도가 50000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 1000 이상이고 노출되는 기체/액체 물질의 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전동식 전면형 방독 마스크 또는 전면형/후드타입 송기마스크.

해당물질의 노출농도가 500000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 10,000 이상인 압력요구식 전면형/헬멧/후드 타입 송기마스크.

- 눈 보호 : 비산물 또는 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 : 적당한 내화학성 장갑을 착용할 것.
- 신체보호 : 적절한 내화학성 보호의를 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

- 가. 외 관 : 회색
- 나. 냄새 : 솔벤트 자극성 냄새
- 다. 냄새 역치 : 자료없음
- 라. pH : 자료없음
- 마. 녹는점/어는점 : 자료없음
- 바. 초기 끓는점/끓는점 범위 : 원액(분사제제외); 111℃이상
- 사. 인화점 : -41℃(Dimethyl ether) / 원액(분사제제외); >4℃(c.c.)
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음
- 차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 톨루엔; 7.1 / 1.1 %, 27.0 / 3.4%(Dimethyl ether)
- 카. 증기압 : 자료없음
- 타. 용해도 : 자료없음
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 1.40 ± 0.05
- 거. N 옥탄올/물 분배계수 : 톨루엔; 2.73, 크실렌;3.1
- 너. 자연발화 온도 : >250℃
- 더. 분해 온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 자료없음
- 머. 분자량 : 혼합물로 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, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발 할 수도 있음.

다. 피해야 할 물질 : 자료없음

라. 분해 시 생성되는 유해물질 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

- 변성에폭시레진(Modified epoxy resin) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 호흡기관을 자극 할 수 있음 피부를 자극 시킬 수 있음. 눈을 자극시킬 수 있음 ※출처 : Corporate Solution From Thomson Micromedex

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 >1000 mg/kg Rat ※출처 : National Library of Medicine(NLM)

- 경피 : LD50 >20000 mg/kg Rabbit ※출처 : National Library of Medicine(NLM)

- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : 토끼 피부 자극성을 가짐(CERI Hazard 자료 2002) - 유럽연합 지침 7 차 개정 부속서 1 의 분류는 R38(피부에 자극성을 일으킴) - 토끼의 STANDARD DRAIZE TEST 에서 중간이상의 자극을 보임

※출처 : National Institute of Technology and Evaluation(NITE)

※출처 : European chemical Substances Information System(ECB-ESIS)(<http://ecb.jrc.it/esis>)

※출처 : Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)

심한 눈 손상 또는 자극성 : - 토끼 눈 자극성을 가짐(CERI Hazard 자료 2002) - 토끼의 STANDARD DRAIZE TEST 에서 중간이상의 자극을 보임

※출처 : National Institute of Technology and Evaluation(NITE)

※출처 : Corporate Solution From Thomson Micromedex

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : - 유럽연합 지침 7 차 개정 부속서 1 의 분류는 R43(피부 접촉에 의해 과민반응을 일으킬 수 있음)

※출처 : European chemical Substances Information System(ECB-ESIS)

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : - In vitro CHL cells, 대사활성화 없는 염생체이상시험에서 양성이었으며, 대사활성화 있는 시험에서는 음성. - Salmonella typhimurium 시험에서 양성

※출처 : National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System(NLM/CCRIS)

※출처 : National Library of Medicine/genetic toxicology(NLM/GENETOX)

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 중추신경계에 영향을 주어 노출시 의식이 낮아짐

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인유해성 : 자료없음

- 아연말(Zinc dust) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rat (OECD TG 401, GLP)

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 분진 LC50 >5.41 mg/m³ 4 hr 실험종 : Rat (OECD TG 403, GLP)

피부 부식성 또는 자극성 : 인체/무자극 ※ 출처: IUCLID

심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 매우 미세한 자극이 있었으나 분류되지 않음 OECD TG 405, GLP

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 질 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 시험관 내 유사분열 재조합에 따른 유전자 돌연변이 시험 결과, 음성 유사물질: 7733-02-0

생식독성 : 토끼를 대상으로 발달/기형 독성 시험 결과, 어른과 태아 토끼에게 영향이 없었음 유사물질: 7733-02-0 NOAEL = 60 mg/kg bw/day

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 마우스를 대상으로 경구 반복장기전신독성 시험결과, 매우 높은 농도에서의 동물은 낮은 음식 섭취, 성장의 지체를 보였고, 조직병리학적 병변과 적혈구 미성숙 세포의 증식 등이 발견됨 NOEL = 3,000 ppm 유사물질: 7733-02-0 OECD TG 408

흡인유해성 : 자료없음

- 톨루엔(Toluene)-

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 5580 mg/kg 실험종 : Rat (EU Method B.1)
- 경피 : LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rabbit
- 흡입 : 증기 LC50 >20 mg/l 실험종 : Rat (OECD TG 403)

피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부자극성시험결과, 홍반, 부종 자극이 7 마리 모두에서 관찰되었으며, 중등정도의 자극성이 나타남 EU Method B4.

심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 눈 자극성시험결과 약한 자극이 관찰되고 그 외 영향은 관찰되지 않음.

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 기니피그를 이용한 maximization test 시험결과, 피부과민반응을 나타나지 않음 EU Method B.6, GLP

발암성 : IARC; Group 3, ACGIH; A4

생식세포 변이원성 : 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 OECD TG 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 EU Method B.13/14, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 염색체이상시험결과 음성

생식독성 : 랫드를 이용한 생식독성시험 결과 2000ppm7537 mg/m³ 에서 정자수 및 부고환 감소로 NOAEC 600ppm2261mg/m³, 고용노동부고시; 2

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. 표적장기: 중추신경계

특정표적장기 독성(반복 노출) : 랫드를 이용한 90 일 경구반복독성시험 EU method B.26 결과 절대 또는 상대 간 무게 증가로 NOAEL 625 mg/kg bw/day 랫드 이용한 103 주 흡입발암성시험 OECD TG453, GLP 결과 비강 상피의 국소독성으로 NOAEC 600 ppm2250mg/m³ 랫드 이용한 90 일 흡입반복독성시험 EU method B.29, GLP 결과 임상증상, 체중변화, 장기무게변, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소무게 및 혈액학적 변화백혈구 감소, Plasma cholinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm2355 mg/m³

흡인유해성 : 탄화수소이며, 40 °C에서 동점도 20.5 mm²/s 이하

- 크실렌(Xylene) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 물질 :

- 경구 : LD50 3523 mg/kg 실험종 : Rat (EU Method B1)
- 경피 : LD50 12126 mg/kg 실험종 : Rabbit (이성질체 m-xylene)
- 흡입 : 증기 LC50 5922 ppm 4 hr 실험종 : Rat (25.713 mg/L EPA OPP 81-3, GLP)

PRODUCT NAME ZINCOT N-50	PAGE (11 / 17)
-----------------------------	---------------------

피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부자극성 시험 EU Method B.4 결과 1 차 피부자극지수 3 으로 중간 자극성

심한 눈 손상 또는 자극성 : 단기노출기준 STEL 100ppm 의 mixed xylene 에 노출된 인체에 눈 및 호흡기 자극영향 나타남

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 마우스 국소림프절시험 OECD TG 429 비과민성

발암성 : IARC; Group 3, ACGIH; A4

생식세포 변이원성 : 시험관내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험 OECD TG471 결과 음성, 생체내 마우스 골수세포를 이용한 소핵시험 OEF 474, GLP 결과 음성으로 나타남

생식독성 : 랫드 2 세대 생식독성흡입반복 노출, EPA OPPTS870.3800 시험결과 시험된 최고농도 500ppm 까지 생식 및 발달과 관련된 독성영향은 관찰되지 않음. NOAEC 생식/발달/부모독성≥500 ppm 랫드를 이용한 발달 흡입독성시험 OECD TG414 결과 신생자 체중의 감소로 BMCL10 발달=5761 mg/m³, 모체 체중감소로 BMCL10 모체독성=2675mg/m³

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 사람에서 현기증이 보고됨 HSDB, IPCS, 실험동물에서 현저한 각성, 진전, 마취 작용이 보고됨. 사람에게 100ppm442 mg/m³에 노출시 눈 및 상기도에 약한 자극 및 약간의 중추신경계 영향

특정표적장기 독성(반복 노출) : 랫드를 이용한 103 주 발암성시험 EU Method B.32 결과 mixed xylene 투여로 인한 전신독성 또는 발암성에 대한 영향은 나타나지 않음, 랫드를 이용한 90 일 경구반복독성시험 OECD TG408 결과 mixed xylene 과 관련된 영향은 제한된 체중감소, 상대간무게간 및 신장 증가하였으나, 조직병리영향은 관찰되지 않음.NOAEL=150 mg/kg bw/day

흡인유해성 : 탄화수소, 동점성률 0.603 mPa s 25℃

- 실리카(Silica) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 > 5000 mg/kg Rat ※ 출처: International Uniform Chemical Information Database

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 분진 LC50 ≥ 0.477 mg/kg 4 hr Rat

※ 출처: International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

피부 부식성 또는 자극성 : 래빗 자극성 없음(not irritating)

※ 출처: International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

심한 눈 손상 또는 자극성 : 래빗 자극성 없음(not irritating)

※ 출처: International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

호흡기 과민성 : 자료없음

PRODUCT NAME ZINCOT N-50	PAGE (12 / 17)
-----------------------------	---------------------

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 미생물 복귀돌연변이시험 음성

생식독성 : 임상증상 있음; 행동과 발육 변화 있음

※ 출처: International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 13 주 반복 시험결과 NOAEL = 0.035mg/l 백혈구 증가, 임파관 확대,

폐조직학적 이상 ※ 출처: International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

흡인 유해성 : 자료없음

- 디메틸에테르(Dimethyl ether) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 가스 LC50 308.5 mg/l 4 hr 시험종 : Rat

※ 출처 : International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

피부 부식성 또는 자극성 : 증기 및 액체는 피부에 자극을 일으킴

※ 출처 : National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)

심한 눈 손상 또는 자극성 : 증기 및 액체는 눈에 자극을 일으킴

※ 출처 : National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성

※ 출처 : International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

생식독성 : 실험동물에서 태아와 배아에 영향을 일으킨다는 보고가 있음 ※ 출처 : (TOMES;RTECS)

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 중추신경계에 영향을 주어 노출시 의식이 낮아짐

※ 출처 : International Chemical Safety Cards (ICSC)

특정표적장기 독성(반복 노출) : 쥐의 흡입을 통해서 13 주동안 반복 노출시 행동, 건강상태, 음식 섭취량 그리고 음식물에 의미있는 차이가 드러나지 않았다.

※ 출처 : International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

아연말(Zinc dust);

어류; ECHA LC50 0.439 mg/l 96 hr 기타(시험종: Cottus bairdii)

갑각류; ECHA EC50 0.416 mg/l 48 hr Ceriodaphnia dubia(OECD TG 202)

조류; ECHA NOEC 0.05 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum(OECD TG 201, GLP)

톨루엔(Toluene);

어류; ECHA LC50 5.5 mg/l 96 hr Oncorhynchus kistutch

갑각류; 자료없음

조류; 자료없음

크실렌(Xylene);

어류; ECHA LC50 2.6 mg/l 96 hr (OECD TG 203)

갑각류; ECHA LC50 3.6 mg/l 24 hr (OECD TG202)

조류; ECHA ErC50 4.06 mg/l 73 hr (OECD TG201, GLP)

실리카(Silica);

어류; 자료없음

갑각류; 자료없음

조류; 자료없음

디메틸에테르(Dimethyl ether);

어류; 자료없음

갑각류; 자료없음

조류; 자료없음

나. 잔류성 및 분해성 :

아연말(Zinc dust);

잔류성; 자료없음

분해성; 자료없음

톨루엔(Toluene);

잔류성; ECHA 2.73 log Kow (20 °C)

분해성; 자료없음

크실렌(Xylene);

잔류성; ECHA 3.15 log Kow

분해성; 자료없음

실리카(Silica);

잔류성; 자료없음

PRODUCT NAME ZINCOT N-50	PAGE (14 / 17)
-----------------------------	---------------------

분해성; 자료없음

디메틸에테르(Dimethyl ether);

잔류성; 0.1 log Kow ※출처 : International Chemical Safety Cards (ICSC)

분해성; 자료없음

다. 생물 농축성 :

아연말(Zinc dust);

농축성; BCF 600 (어류)

생분해성; (생분해성 시험 적용할 수 없음.) ※ 출처: IUCLID

톨루엔(Toluene);

농축성; 90 BCF

생분해성; ECHA 80 01 20 day (이분해성)

크실렌(Xylene);

농축성; 25.9 (Oncorhynchus mykiss)

생분해성; ECHA 90 01 28 day (이분해성, OECD TG301F, GLP)

실리카(Silica);

농축성; 자료없음

생분해성; 자료없음

디메틸에테르(Dimethyl ether);

농축성; 자료없음

생분해성; 5 (%) 28 day ※출처 : International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

라. 토양 이동성 :

크실렌(Xylene); ECHA 537 Koc (log Koc=2.73)

디메틸에테르(Dimethyl ether); 27 ※출처 : National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank

마. 기타 유해 영향 :

아연말(Zinc dust); · 어류 Cottus bairdii: NOEC = 0.169 – 0.172 mg/L 30d · 갑각류 Daphnia magna: NOEC = 0.048 – 0.156 mg/L 21d 유사물질 CAS No. 7646-85-7 OECD TG 211 · 조류 Ceramium tenuicore: NOEC = 7.2 – 18 µg/L 7d

톨루엔(Toluene); 어류 Oncorhynchus kisutch : NOEC40 d=1.39 mg/L 갑각류 Ceriodaphnia dubia : NOEC7 d=0.74 mg/L

크실렌(Xylene); 어류 만성독성시험 NOEC56d>1.3mg/L 물벼룩 만성독성시험 US EPA 600/4-91-003 결과 NOEC=1.17 mg/L

실리카(Silica); NOEC ≥ 10000 mg/L 96hr Brachydanio rerio ※출처 : IUCLID

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
- 나. 폐기시 주의 사항 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔 번호 : 1950
- 나. 유엔 적정 선적명 : Aerosols
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.1
- 라. 용기등급 : 자료없음
- 마. 해양오염물질(해당/비해당) : 자료없음
- 사. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 :
 - 화재시 비상조치 : F-D
 - 유출시 비상조치 : S-U

15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제 :
 - 아연말(Zinc dust); 관리대상유해물질
 - 변성에폭시수지(Modified epoxy resin); 해당없음
 - 톨루엔(Toluene); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 액체)
 - 크실렌(Xylene); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 액체)
 - 실리카(Silica); 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
 - 디메틸에테르(Dimethyl ether); 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
 - ※공정안전보고서(PSM)제출 대상 : 일일 사용량 기준 인화성 액체 5톤, 인화성 가스 5,000ℓ 이상 사용시 대상이 됨**
- 나. 화학물질관리법에 의한 규제 :
 - 아연말(Zinc dust); 해당없음
 - 변성에폭시수지(Modified epoxy resin); 해당없음
 - 톨루엔(Toluene); 사고대비물질, 유독물질(이를 85%이상 함유한 혼합물)
 - 크실렌(Xylene); 유독물질(이를 85%이상 함유한 혼합물)
 - 실리카(Silica); 해당없음

PRODUCT NAME ZINCOT N-50	PAGE (16 / 17)
---	-----------------------------------

디메틸에테르(Dimethyl ether); 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

아연말(Zinc dust); 2류 금속분 500kg

변성에폭시수지(Modified epoxy resin); 해당없음

톨루엔(Toluene); 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ

크실렌(Xylene); 4류 제2석유류(비수용성액체) 1000ℓ

실리카(Silica); 해당없음

디메틸에테르(Dimethyl ether); 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

아연말(Zinc dust);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599 kg 1000 lb

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : Pyr. Sol. 1 Water-react. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1

EU 분류정보(위험문구) : H250 H260 H400 H410

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

톨루엔(Toluene);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599 kg 1000 lb

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 2 Repr. 2 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 STOT RE 2 * Skin Irrit.2

EU 분류정보(위험문구) : H225 H361d *** H304 H336 H373 ** H315

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

크실렌(Xylene);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 45.3599 kg 100 lb

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Skin Irrit. 2

PRODUCT NAME ZINCOT N-50	PAGE (17 / 17)
---	-----------------------------------

EU 분류정보(위험문구) : H226 H332 H312 H315

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

디메틸에테르(Dimethyl ether);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : F+; R12

EU 분류정보(위험문구) : R12

EU 분류정보(안전문구) : S2, S9, S16, S33

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : 각 원료업체 자료 및 안전보건공단 MSDS를 기초로 하여 산업안전보건법에 정한 양식에 의거 작성한 것임.

나. 최초 작성일자 : 1996. 06. 20

다. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 5차/2004.10.01, 6차/2006.04.03, 7차/2007.03.06, 8차/2007.03.20, 9차/2008.01.02, 10차/2009.01.21, 11차/2010.01.05, 12차/2010.11.02, 13차/2012.01.26, 14차/2013.12.24, 15차/2014.09.05, 16차/2015.05.06, 17차/2015.10.30, 18차/2016.01.20, 19차/2016.06.08(고용노동부고시 제2016-19호), 20차/2016.09.07(고용노동부고시 제2016-41호), 21차/2017.02.28, 22차/2017.06.21, 23차/2018.05.02, 24차/2018.06.12, 25차/2018.09.06, 26차/2018.11.26, 27차/2018.12.04

라. 기타

본 정보는 각종 지식과 정보를 바탕으로 성의 있게 작성하였으며, 제품의 품질을 보증하는 것은 아닙니다. 또한 이 정보는 새로운 지식과 시험 결과 등에 따라서 사전 예고 없이 개정될 수 있습니다. 의문 나시는 점은 구매처나 당사로 문의하여 주시기 바랍니다.