

Material Safety Data Sheet

(물질안전보건자료)

| | |
|-----------------|------------|
| PRODUCT NAME | PAGE |
| NON-SEIZE N-870 | (1 / 16) |

[이 자료는 산업안전보건법 제41조 규정에 의거 작성된 것임]

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : NON-SEIZE N-870

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :

권고 용도 : 고온 고착 방지제

사용상의 제한 : 산업용 제품으로 가정 및 사무실용으로 사용금지

다. 공급자 정보 :

회사명(제조자) : 남방CNA(주)

주소(제조자) : 경기도 평택시 팽성읍 추팔산단 1길 204


긴급전화번호(제조자) : TEL : (031)651-5911~8, FAX : (031)691-6441/658-6441

2. 유해성·위험성

가. 유해성 · 위험성 분류

| 화학물질의 분류 | 유해 · 위험성 구분 |
|------------------|-------------|
| 고압가스 | 액화가스 |
| 피부 부식성/피부 자극성 | 2 |
| 심한 눈 손상성/눈 자극성 | 2 |
| 발암성 | 2 |
| 특정표적장기 독성(1회 노출) | 2 |
| 특정표적장기 독성(1회 노출) | 3(마취작용) |
| 특정표적장기 독성(반복 노출) | 2 |
| 만성 수생환경유해성 | 2 |
| 오존층 유해성 | 1 |

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

| 구 분 | 표 시 |
|-----------|---|
| 그림문자 |  |
| 신호어 | 위험 |
| 유해 · 위험문구 | H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음. H315 피부에 자극을 일으킴. |

| | | |
|--------------------|-----------|---|
| | | <p>H319 눈에 심한 자극을 일으킴. H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음. H351 암을 일으킬 것으로 의심됨. H371 신체 중 피부, 폐, 뇌, 심장에 손상을 일으킬 수 있음. H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 폐, 뇌, 간에 손상을 일으킬 수 있음. H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함. H420 대기 상층부의 오존층을 파괴하여 공공의 건강 및 환경에 유해함</p> |
| 예방조치 문구 | 예방 | <p>P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오. P261 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 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.</p> |
| | 대응 | <p>P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오. 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+P311 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 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. P330 입을 씻어내시오. 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. P391 누출물을 모으시오.</p> |
| | 저장 | <p>P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.</p> |
| | 폐기 | <p>P501 폐기물관리법에 따라 지정폐기물로 내용물과 용기를 폐기하십시오. P502 제조자/공급자가 제공한 재생용·재활용에 대한 정보를 참조하십시오</p> |

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

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 화학물질명 | 관용명 및 이명(異名) | CAS번호/식별번호 | 함유량(%) |
|-------|--------------|------------|--------|
|-------|--------------|------------|--------|

| | | | |
|--|-----------|------------|-------|
| 흑연(Graphite) | Graphite | 7782-42-5 | 1~10 |
| 알루미늄플레이크(Aluminium Flake) | Aluminium | 7429-90-5 | 1~10 |
| 수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic) | 자료없음 | 64742-54-7 | 5~15 |
| 실리카(Silica) | 자료없음 | 68611-44-9 | 1~5 |
| 디클로로메탄(Dichloromethane) | 메틸렌클로라이드 | 75-09-2 | 50~60 |
| 1-클로로-1,1-디플루오로에탄 (1-chloro-1,1-difluoroethane) | HCFC-142b | 75-68-3 | 5~15 |
| 1,1,1,2-테트라플루오로에테인 (1,1,1,2-Tetrafluoroethane) | HCFC-134a | 811-97-2 | 10~20 |

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 20분 이상 흐르는 물로 씻어내시오. 가끔씩 눈꺼풀을 들어올리면서 15분 이상 다량의 물로 씻어내시오. 15분 이상 다량의 물로 씻어내시오. 의사의 진찰을 받으시오. 즉시 의사의 진찰을 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 15분 이상 다량의 비누와 물로 씻어내시오. 오염된 피복, 신발을 제거하십시오. 오염된 피복은 재사용 전에 충분히 세탁하십시오. 의사의 진찰을 받으시오. 자극이나 증상이 발생할 경우 의사의 진찰을 받으시오. 즉시 오염된 피복과 신발을 제거하십시오.
- 다. 흡입했을 때 : 호흡이 곤란하면 자격증이 있는 요원에 의해 산소가 관리되어야 함. 호흡이 곤란할 경우 산소를 공급하십시오. 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오. 노출원으로부터 피하십시오. 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오. 즉시 의사의 진찰을 받으시오.
- 라. 먹었을 때 : 의사의 진찰을 받으시오. 의식이 없을 경우 아무것도 먹이지 마시오. 의식이 있을 경우 즉시 2~4컵의 물이나 우유를 제공하십시오. 자연적으로 구토가 발생할 경우 폐로 물질이 흡인되는 것을 피하기 위해 머리를 둔부보다 낮추도록 하시오. 즉시 의사의 진찰을 받으시오. 흡인 위험이 있을 수 있음. 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오. 구토를 유도하지 마시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 : 섭취했을 시 위 세척 및 활성탄 슬러리의 투여를 고려하십시오. 지방을 투여하지 마시오. 흡입했을 시 산소의 공급을 고려하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한(및 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(연소 시 발생 유해물질) : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음. 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.

공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음. 화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음. 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음. 화재시 자극성, 독성 가스를 발생시킬 수 있음. 섭취시 독성이 나타날 수 있음. 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘.

- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것. 탱크의 양끝에는 접근하지 말 것. 탱크, 철도 차량 또는 탱크 트럭에 대한 대피반경: 0.8 Km(1/2 마일). 주변화재에 적응한 소화제를 사용할 것. 미세한 물 분무로 대량 살수할 것. 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것. 물 분무를 사용하여 증기의 발생을 감소시킬 것. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

모든 점화원을 제거하십시오. 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오. 살수하여 증기의 발생을 감소시키십시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오. 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오. 위험 없이 할 수 있다면 누출을 멈추게 하십시오. 누출된 물질을 만지지 마십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 오염을 유발할 수 있음. 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오. 환경으로 배출하지 마십시오.

다. 정화 또는 제거방법

누출물을 모으십시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학 폐기물 용기에 넣으십시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내십시오. 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드십시오. 소량 누출시 모래, 흙, 비가연성 물질로 흡수하십시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령 : 가압, 절단, 용접, 납땜, 접합, 천공, 연마, 가열하지 마십시오. 물질 찌꺼기(액체, 증기)를 담고 있는 빈 용기는 위험할 수 있음. 물질을 운송 시에는 접지된 용기로 하십시오. 섭취, 흡입하지 마십시오. 취급 후 철저히 씻으십시오. 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하십시오. 눈, 피부, 옷과 접촉을 피하십시오.

- 나. 안전한 저장 방법 : 밀폐용기에 저장하십시오. 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오. 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오. 신체적 손상을 입지 않도록 보호하십시오. 열, 불꽃, 화염과 접촉을 피하십시오. 옥외 또는 격리된 장소에 저장하십시오. 점화원과 접촉을 피하십시오. 접지, 등전위 접지가 필요함. 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오. 현행법규 및 규정에 의하여 저장 및 취급

하십시오. 혼합금지물질과 접촉을 피하십시오. 내부 인화성 액체와 함께 저장하십시오. 내열성 구조로
하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 :

흑연(Graphite);

국내규정 : TWA : 2mg/m³

ACGIH 규정 : TWA 2 mg/m³

생물학적 노출기준 : 자료없음

알루미늄플레이크(Aluminium Flake);

국내규정 : TWA 2 mg/m³ 알루미늄(가용성 염)

TWA 10 mg/m³ 알루미늄(금속분진)

TWA 2 mg/m³ 알루미늄(알킬)

TWA 5 mg/m³ 알루미늄(용접 흄)

TWA 5 mg/m³ 알루미늄(피로파우더)

ACGIH 규정 : TWA 1 mg/m³ (Aluminum metal)

생물학적 노출기준 : 자료없음

수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

디클로로메탄(Dichloromethane);

국내규정 : TWA 50 ppm

ACGIH 규정 : TWA 50 ppm

생물학적 노출기준 : 0.3 mg/L (소변 중 디클로로메탄, 샘플링 : 작업 후)

1-클로로-1,1-디플루오로에탄(1-chloro-1,1-difluoroethane);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리 : 작업공정이 노동부 허용기준 및 노출기준에 적합한지 확인하십시오. 국소배기

장치 등의 환기장치를 설치하고 적정 제어풍속이 유지되도록 관리하시오

다. 개인 보호구

- 호흡기보호 : 해당 물질의 노출 농도가 노출허용기준을 초과할 경우, 노출되는 기체/액체 물리 화학 적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.
해당물질의 노출농도가 500ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 10 이상이고 노출되는 기체/액체 물질 의 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 착용 할 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 : 달콤한냄새
- 다. 냄새 역치 : 자료없음
- 라. pH : 자료없음
- 마. 녹는점/어는점 : 자료없음
- 바. 초기 끓는점/끓는점 범위 : 원액(분사제제외); 32℃이상
- 사. 인화점 : 자료없음
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음
- 차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 디클로로메탄 25 / 12 %

- 카. 증기압 : 자료없음
- 타. 용해도 : 불용
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 1.22 ± 0.05
- 거. N 옥탄올/물 분배계수 : 디클로로메탄 1.25
- 너. 자연발화 온도 : 자료없음
- 더. 분해 온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 자료없음
- 머. 분자량 : 혼합물로 자료없음

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 : 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음. 공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음. 화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음. 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음. 화재시 자극성, 독성 가스를 발생시킬 수 있음. 섭취시 독성이 나타날 수 있음. 닫힌 공간에서의 노출은 매우 유해할 수 있음. 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘.
- 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 자극성, 독성 가스.

11. 독성에 관한 정보

- 흑연(Graphite) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

자극, 식욕 부진, 흉통, 호흡곤란, 두통, 폐 이상, 심장 이상, 암 자극. 알레르기 반응 자극

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rat (사망없음. OECD Guideline 423 ,GLP)

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 분진 LC50 >2 mg/l 4 hr 실험종 : Rat (OECD Guideline 403, GLP)

피부부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발견되지 않음.
(OECD Guideline 404, GLP)

심한 눈손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 자극성이 발견되지 않음.

완전히 회복. (각막지수: 0.33, 결막지수:0.33-1, 결막지수: 0.33-1.33,OECD Guideline 405,GLP)

호흡기과민성 : 자료없음

피부과민성 : 마우스(암)을 이용한 피부과민성 시험결과 과민성이 발견되지 않음. (OECD Guideline 429,GLP)

발암성 : 자료없음

생식세포변이원성 : 시험관 내 포유류 유전자돌연변이시험결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성.

(OECD TG 476,GLP) 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계의 유무와

상관없이 음성. (OECD TG 471,GLP) 시험관 내 포유류 염색체이상시험결과 대사활성계의 유무와

상관없이 음성. (OECD TG 473,GLP)

생식독성 : 랫드(암/수)를 이용한 생식독성 시험결과 독성이 관찰되지 않음. 고환, 부고환의 크기

감소, NOAEL=813 mg/kg bw/day (male), 930 mg/kg bw/day (female-during gestation) (OECD

Guideline 422, GLP) 랫드를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 독성이 관찰되지 않음. NOAEL

maternal toxicity > 930 - < 1 159 mg/kg bw/day, NOAEL developmental toxicity = 930 mg/kg

bw/dayOECD 422,GLP)

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 급성 경구독성 시험결과 체중증가, 급성 흡입독성 시험결과

암컷의 체온감소

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 만성 흡입독성 시험결과 폐에 영향, 흑연 진폐증 유발. 랫드

(암/수)를 이용한 만성 경구독성 시험결과 독성이 관찰되지 않음. 고환, 부고환의 크기 감소,

NOAEL=813 mg/kg bw/day (male), 930 mg/kg bw/day (female-during gestation) (OECD Guideline

422, GLP) 랫드(암/수)를 이용한 만성 흡입독성 시험결과 호흡기에 영향. 간 중량 증가, 폐에서

간질 성 단핵 세포의 침윤 및 간질 섬유화 증가, NOAE=8 mg/m³ air (OECD Guideline 412,GLP)

표적장기 : 폐

흡인 유해성 : 자료없음

- 알루미늄플레이크(Aluminium Flake) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 흡입에 의해 신체 흡수 가능 ※ 출처: ICSC

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료없음

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

| | |
|---|----------------------------------|
| PRODUCT NAME NON-SEIZE N-870 | PAGE (9 / 16) |
|---|----------------------------------|

발암성 : ACGIH; A4 (Aluminum insoluble compounds)

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 반복, 장기 노출시 폐에 영향. 신경계에 영향을 미침.

※ 출처: ICSC

흡인유해성 : 자료없음

- 수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 > 15000 mg/kg Rat ※ 출처: IUCLID

- 경피 : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit ※ 출처: IUCLID

- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : 약한 자극성(rabbit) ※ 출처: IUCLID

심한 눈 손상 또는 자극성 : 자극성(rabbit) ※ 출처: IUCLID

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 비과민성(Guinea Pig) ※ 출처: IUCLID

발암성 : EU CLP; Carc. 1B (IP346 방법에 의해 측정된 DMSO extract 가 3% 미만인 경우는 제외)

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인 유해성 : 자료없음

- 실리카(Silica) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자극, 식욕 부진, 흉통, 호흡곤란, 두통, 폐 이상, 심장 이상, 암 자극. 알레르기 반응 자극

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

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

- 디클로로메탄(Dichloromethane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

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

- 경피 : LD50 >2000 mg/kg 시험종 : Rat (OECD TG 402, GLP)

- 흡입 : 증기 LC50 49000 mg/m³ 7 hr 시험종 : Mouse

피부부식성 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극을 일으키나 부식성은 없음 OECD TG 404

심한 눈손상 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 각막부상, 결막과 눈꺼풀에 중간정도의 염증을 일으킴 2.8/5

호흡기과민성 : 자료없음

피부과민성 : 마우스암컷을 이용한 피부과민성 시험 결과, 과민성을 나타내는 증거가 없음 OECD TG 429, GLP

발암성 : 고용노동부고시 2, IARC 2A, ACGIH A3, NTP R, EU CLP 2

생식세포변이원성 : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과, 대사활성계의 유무와 관계없이 양성 OECD TG 471, 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과, 대사활성계의 유무와 관계없이 양성 OECD TG 473, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과, 음성 OECD TG 474, GLP

생식독성 : 랫드를 이용한 2 세대 흡입생식독성 시험 결과, 생식 변수에 어떠한 영향을 미치지 않음 OECD TG 416, GLP, 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과, 모체의 간 무게가 상당히 증가했고 새끼의 몸무게가 감소함 LOAEC = 4,500 ppm OECD TG 414

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 사람에서 티아노제, 두통, 흥부통, 짐작식 장애, 피로감과 무기력 상태, 기억상실, 시간 감각의 상실, 신경 행동 영향, 폐의 출혈을 수반하는 부종, 피부의 염증, 경화를 수반하는 폐렴, 소뇌 편도 헤르니아를 수반하는 대뇌 부종 등이 나타남. 실험동물에서 기관지, 세기관지 표피세포의 괴사, 클라라 세포의 종대와 공포화 등이 나타남

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 랫드를 대상으로 경구반복독성 시험 결과, 평균 적혈구 용적률, 헤모글로빈, 적혈구 수의 증가, 알칼리성 포스파타제, 크레아티닌, 혈액요소, 총단백질, 콜레스테롤 값 감소 등이 발견 NOAEL = 6 mg/kg bw/day OECD TG 453 랫드를 대상으로 흡입반복독성 시험 결과, 간에서 조직병리학적 변화가 관찰됨 NOAEC = 200 ppm OECD TG 453 표적장기 : 간

흡인유해성 : 자료없음

- 1-클로로-1,1-디플루오로에탄(1-chloro-1,1-difluoroethane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 얼얼한 느낌, 조정(기능) 손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수를 일으킬 수 있음. 가스의 섭취가 발생할 것 같지 않음 동상을 일으킬 수 있음.

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 > 5000 mg/kg Rat
- 경피 : 자료없음
- 흡입 : LC50 128000 ppm 흰쥐

피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼에서 소량의 배설물을 수반한 약간의 결막 부종이 보고됨.

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : ACGIH; A4 (Fluorides)

생식세포 변이원성 : 생식 세포 in vivo 변이원성 시험, 체세포 in vivo 변이원성 시험(염색체 이상 시험) - 음성 우성치사 변이원성 시험(우성 치사 시험) - 음성

생식독성 : 수컷 강아지의 13 주간 흡입 반복 투여 시험과 암수 흰쥐의 2년간 흡입 반복 투여 시험으로 성기에 이상이 보여지지 않았다고 보고됨. 흰쥐의 흡입 최기형 시험으로 태아에 후두개골의 골화 지연이 보여졌지만, 이 지연은 검체의 영향이 아니라고 보고됨.

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인유해성 : 자료없음

- 1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 흡입에 의해 신체 흡수 가능 ※출처 : ICSC

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음
- 경피 : 자료없음
- 흡입 : 가스 LC50 359453.1 mg/kg 4 hr 실험종 : Rat
- ※ 출처 : National Library of Medicine(NLM)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)
- 피부 부식성 또는 자극성 : 피부에 자극을 일으킴
- 심한 눈 손상 또는 자극성 : 눈에 자극을 일으킴
- 호흡기 과민성 : 자료없음
- 피부 과민성 : 자료없음
- 발암성 : ACGIH; A4 (Fluorides)
- 생식세포 변이원성 : 미생물 변이원성 실험, 시험관내 표유류 세포 변이원성 연구, 생체내 염색체 변이원성 실험 결과 모두 유전자독성을 일으키지 않음
- ※ 출처 : International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(<http://www.inchem.org/>)
- 생식독성 : 표유류 모계독성이 40,000 ppm(rabbit)과 모계내 태아독성이 100,000 ppm(RAT) 일지라도 어느 노출기준에서도 기형발생 영향을 나타내지 않음.
- ※ 출처 : National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank
- 특정표적장기 독성(1 회 노출) : 액체의 빠른 증기는 동상을 야기시킴. 이 물질은 중추신경계와 심장혈관계에 영향을 미치고 심장병을 일으킬수 있음 ※ 출처 : ICSC
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료에 의하면 반복노출은 특별한 면역체계나 신경계에 증명된 바가 없음 ※ 출처 : International Programme on Chemical Safety
- 흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

- 흑연(Graphite);
- 어류; ECHA LC50 >100 mg/l 96 hr 기타(Danio rerio(OECD Guideline 203, GLP))
- 갑각류; ECHA EC50 >100 mg/l 48 hr Daphnia magna(OECD Guideline 202 , GLP)
- 조류; ECHA ErC50 >100 mg/l 72 hr 기타(Pseudokirchnerella subcapitata, (OECD Guideline 201, GLP))
- 수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic);
- 어류; LC50 > 5000 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss ※ 출처: 비과민성(Guinea Pig)
- 갑각류; EC50 > 1000 mg/l 48 hr Daphnia magna ※ 출처: IUCLID
- 조류; EC50 > 1000 mg/l 96 hr Scenedesmus subspicatus ※ 출처: IUCLID
- 디클로로메탄(Dichloromethane);
- 어류; EHC 164 1996 LC50 5.2 mg/l 72 hr 기타()

갑각류; ECHA LC50 27 mg/l 48 hr Daphnia magna()

조류; 자료없음

1-클로로-1,1-디플루오로에탄(1-chloro-1,1-difluoroethane);

어류; LC50 36 mg/l 96 hr

갑각류; 자료없음

조류; 자료없음

1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane);

어류; 자료없음

갑각류; 자료없음

조류; 자료없음

나. 잔류성 및 분해성 :

흑연(Graphite);

잔류성; 자료없음

분해성; 자료없음

수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic);

잔류성; log Kow 3.9 ~ 6 (추정치) ※ 출처: IUCLID

분해성; 자료없음

디클로로메탄(Dichloromethane);

잔류성; 1.25 log Kow

분해성; 자료없음

1-클로로-1,1-디플루오로에탄(1-chloro-1,1-difluoroethane);

잔류성; 1.6 log Kow

분해성; 자료없음

1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane);

잔류성; 1.06 log Kow ※ 출처 : International Chemical Safety Cards (ICSC)

분해성; 자료없음

다. 생물 농축성 :

수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic);

농축성; 자료없음

생분해성; 6 (%) 28 day (호기성, 가정 하수, 쉽게 분해되지 않음)

디클로로메탄(Dichloromethane);

농축성; 40

생분해성; 13 01 day

1-클로로-1,1-디플루오로에탄(1-chloro-1,1-difluoroethane);

농축성; 자료없음

생분해성; 자료없음

1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane);

농축성; 58 ~ 5 ※출처 : National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank

생분해성; 자료없음

라. 토양 이동성 : 자료없음

마. 기타 유해 영향 : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의 사항 : 적용 규정에 따라 폐기할 것.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 1950

나. 유엔 적정 선적명 : Aerosols

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.2

라. 용기등급 : 자료없음

마. 해양오염물질(해당/비해당) : 자료없음

사. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : 자료없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

흑연(Graphite); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 특수건강진단대상물질(진단주기 : 24개월),
노출기준설정물질

알루미늄플레이크(Aluminium Flake); 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질(진단주기 : 12개월),
작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 노출기준설정물질

수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic);
해당없음

실리카(Silica); 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질

디클로로메탄(Dichloromethane); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수
건강진단물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질

1-클로로-1,1-디플루오로에테인(1-chloro-1,1-difluoroethane); 해당없음

1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane); 해당없음

| | |
|---|-----------------------------------|
| PRODUCT NAME NON-SEIZE N-870 | PAGE (15 / 16) |
|---|-----------------------------------|

나. 화학물질관리법에 의한 규제 :

흑연(Graphite); 해당없음

알루미늄플레이크(Aluminium Flake); 해당없음

수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic);
해당없음

디클로로메탄(Dichloromethane); 해당없음

1-클로로-1,1-디플루오로에탄(1-chloro-1,1-difluoroethane); 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질

1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane); 해당없음

**※공정안전보고서(PSM)제출 대상 : 일일 사용량 기준 인화성 액체 5톤, 인화성 가스 5,000ℓ 이상
사용시 대상이됨**

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

흑연(Graphite); 해당없음

알루미늄플레이크(Aluminium Flake); 2류 금속분 (500kg)

수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic); 제4류
제4석유류(6000L)

디클로로메탄(Dichloromethane); 해당없음

1-클로로-1,1-디플루오로에탄(1-chloro-1,1-difluoroethane); 해당없음

1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane); 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

EU 분류정보(확정분류결과) : Carc. Cat. 2; R45

EU 분류정보(위험문구) : R45

EU 분류정보(안전문구) : S53, S45

디클로로메탄(Dichloromethane);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599 kg 1000 lb

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : Carc. 2

EU 분류정보(위험문구) : H351

| | |
|---------------------------------|---------------------|
| PRODUCT NAME NON-SEIZE N-870 | PAGE (16 / 16) |
|---------------------------------|---------------------|

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

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 : 13차/2015.05.06, 14차/2016.02.24, 15차/2016.05.23(고용노동부고시 제2016-19호), 16차/2016.12.09(고용노동부고시 제2016-41호), 17차/2016.12.21
18차/2017.03.09, 19차/2017.08.07, 20차/2018.07.26, 20차/2019.01.29

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.