

물질안전보건자료

MSDS 번호 : AA14377-0000000049

발행일 : 2025/01/22

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Electron Fluoride Solution FL300

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도

32. 세정 및 세척제 Washing and cleaning products (전자 세척제)
48. 기타 (냉매(리튬 배터리, 반도체 제조시 등등))

제품의 사용상의 제한

권고 용도 외 사용하지 마시오.

다. 공급자 정보

회사명 : 후성코퍼레이션 주식회사
주소 : 경기도 성남시 분당구 돌마로 48, 7 층(구미동, 구미동 후성빌딩)
긴급전화번호 : 031-627-4100

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

해당없음

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자

해당없음

신호어

해당없음

유해·위험 문구

해당없음

예방조치 문구**예방**

해당없음

대응

해당없음

저장

해당없음

폐기

해당없음

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 화학물질명 | 관용명 및 이명(異名) | CAS 번호 또는 식별번호 | 함유량(%) |
|---------------------------------|---------------------|-----------------------|--------|
| Perfluoro compounds (C=5-18) | Perfluoro compounds | 86508-42-1 / KE-28146 | ≥99 |

4. 응급조치 요령**가. 눈에 들어갔을 때**

물질과 접촉시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.

즉시 의료조치를 취하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

물질과 접촉시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오.

오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오.

재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오.

즉시 의료조치를 취하십시오.

다. 흡입했을 때

긴급히 의료조치를 받으시오.

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.

호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.

호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오.

즉시 의료조치를 취하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재 시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

적절한 소화제: 소형 화재: 건조모래, 건조화학제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO₂

적절한 소화제: 대형 화재: 물분무/안개, 일반포말

부적절한 소화제: 고압주수

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

물질의 흡입은 유해할 수 있음

일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.

일부는 고온으로 운송될 수 있음

누출물은 오염을 유발할 수 있음

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.

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.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

모든 점화원을 제거하십시오.

위험하지 않다면 누출을 멈추시오.

피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

오염지역을 환기하십시오.

노출물을 만지거나 걸터다니지 마시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오.

소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오.

다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오.

청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.

분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

취급 후 철저히 씻으시오.

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.

고온에 주의하십시오.

나. 안전한 저장 방법

서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오.

피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

밀폐하여 보관하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정 : 해당없음

ACGIH 규정 : 해당없음

OSHA 규정 : 해당없음

NIOSH 규정 : 해당없음

EU 규정 : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

작업장 내 적절한 환기를 통하여 유해물질의 농도를 낮추거나 작업공정 변경, 보호구 착용, 발생원 밀폐 등의 공학적인 조치를 취하여 근로자에게 발생할 수 있는 노출을 최소화 하시오.

다. 개인 보호구

호흡기 보호

해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단 인증을 받은 호흡용 보호구를 착용할 것

- 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨

- 1) 안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는
- 2) 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)

- 액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨

- 1) 격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는
- 2) 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는
- 3) 직격식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는
- 4) 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크

- 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오

눈 보호

해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것

- 증기 상태의 유기물질의 경우 보안경 혹은 통기성 보안경
- 미스트의 경우 통기성 보안경
- 기체 상태의 유기물질의 경우 밀폐형 보안경

손 보호

화학물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것

신체 보호

화학물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것

9. 물리화학적 특성

가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 성상 : 액체, 색상 : 무채색

나. 냄새 : 무취

다. 냄새 역치 : 자료없음

라. pH : 7 (20 °C)

마. 녹는점/어는점 : 자료없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : $\geq 108, \leq 120^{\circ}\text{C}$ @ 760 mm Hg

사. 인화점 : 불연소

아. 증발속도 : 자료없음

자. 인화성(고체, 기체) : 해당없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료없음

카. 증기압 : 1.5 KPa (25°C)

타. 용해도 : 불용성

파. 증기밀도 : 17.8 (20°C)

하. 비중 : 1.7~1.9

거. n 옥탄올/물 분배계수 : 자료없음

너. 자연발화 온도 : 자료없음

더. 분해 온도 : 200°C

러. 점도 : $2.4 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ (25°C)

머. 분자량 : 자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

상온상압조건에서 안정함

가열시 용기가 폭발할 수 있음

제품이 500°C 이상 가열되면 균열이 생겨 유해한 불소 화합물이 생성될 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

물질의 흡입은 유해할 수 있음

일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

열, 스파크, 화염 등 점화원, 강염기성 물질

다. 피해야 할 물질

가연성 물질

라. 분해 시 생성되는 유해물질

자극성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성 : 경구

Rat_LD50 > 5000 mg/kg (사망없음) (HSDB)

급성독성 : 경피

토끼를 이용한 4 시간 노출 시험 결과 홍반이나 부종이 관찰되지 않음 (HSDB)

LD50 이상으로 추정 5,000 mg/kg

급성독성 : 흡입

Rat_LC50 > 5000 mg/L/4 hr/gas (사망없음)

피부 부식성 또는 자극성

토끼를 이용한 시험결과 자극성이 관찰되지 않음 (HSDB)

심한 눈 손상 또는 자극성

토끼를 이용한 시험결과 자극성이 관찰되지 않음 (HSDB)

호흡기 과민성

자료없음

피부 과민성

자료없음

발암성

고용노동부 : 해당없음

IARC : 해당없음

ACGIH : 해당없음

NTP : 해당없음

OSHA : 해당없음

EU CLP : 해당없음

생식세포 변이원성

in vivo : 자료없음

in vitro : 자료없음

생식독성

일반독성 : 자료없음

수유독성 : 자료없음

특정 표적장기 독성 (1 회 노출)

5 마리의 암컷과 5 마리의 수컷 래트에 2.99 ml/kg bw 투여하여 14 일간 관찰하였다. 처음 쥐의 무게는 208-240g 이며 7 일과 14 일날 기록하였다. 쥐는 14 동안 매일 4 시간 노출시켰을때 증상을관찰하였다.

아무 죽음도 없었으며 모든 동물은 정상적이었고 무게는 변화없었다. (HSDB)

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

10 마리의 암컷과 10 마리의 수컷 래트를 2 주동안 6 hr/day, 5 days/wk 50,129 ppm 98.8% 공기 흡입에 노출시켰을때 사망, 임상 표시, 체중 증가, 거시적 병리및 조직무게가 관찰되었다. 치료와 관련된 영향은 관찰되지 않았다.4 주 NOEL >2,000 mg/kg/day 투여와 관계된 영향은 관찰되지 않음. (HSDB)

흡인 유해성

동점도 : 0.3~12.0 cSt (20°C)

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

급성 : 자료없음

만성 : 자료없음

갑각류

급성 : 자료없음

만성 : 자료없음

조류

급성 : 자료없음

만성 : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성 : 자료없음

분해성 : 자료없음

다. 생물농축성

BCF : > 2, < 26000 (HSDB)

라. 토양이동성

Koc : > 1031 (HSDB)

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기 시 주의사항

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔 번호(UN No.) : 해당없음
- 나. 유엔 적정 선적명 : 해당없음
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당없음
- 라. 용기등급 : 해당없음
- 마. 해양오염물질 : 비해당
- 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책
 - 화재 시 비상조치 : 해당없음
 - 유출 시 비상조치 : 해당없음

15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제
 - 노출기준설정물질 : 해당없음
 - 작업환경측정대상물질 : 해당없음
 - 특수건강진단대상물질 : 해당없음
 - 관리대상유해물질 : 해당없음
 - 특별관리물질 : 해당없음
 - 허용기준 이하 유지 대상 유해인자 : 해당없음
 - 공정안전보고서(PSM) : 해당없음
 - 법 제 117 조에 따른 제조등금지물질 : 해당없음
 - 법 제 118 조에 따른 허가대상물질 : 해당없음
- 나. 화학물질관리법에 의한 규제
 - 유독물질 : 해당없음
 - 허가물질 : 해당없음
 - 제한물질 : 해당없음
 - 금지물질 : 해당없음
 - 사고대비물질 : 해당없음
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제
 - 해당없음
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제
 - 해당없음
- 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내 규제

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

화평법 분류정보(분류 및 표시사항) : 해당없음

국외 규제

EU 분류정보(확정분류결과) : 해당없음

로테르담협약물질 : 해당없음

스톡홀름협약물질 : 해당없음

몬트리올의정서물질 : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항**가. 자료의 출처**

후성코퍼레이션 제공 자료

NCIS : <http://ncis.nier.go.kr/>

KFI : <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/material.do>

: 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

: 산업안전보건법 시행규칙 [별표 19]

: 산업안전보건법 시행령 [별표 13]

: 제한물질·금지물질의 지정 [별표 2]

: 제한물질·금지물질의 지정 [별표 4]

: 유독물질의 지정고시 [별표](화평법 시행령 제 3 조, 화관법 시행령 제 2 조의 지정기준에 해당하는 유독물질)

: 화학물질관리법 시행규칙 [별표 10]

ECHA : <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/>

HSDB; <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>

몬트리올의정서 : <https://www.epa.gov/ozone-layer-protection/ozone-depleting-substances>

로테르담협약물질

<http://www.pic.int/TheConvention/Chemicals/AnnexIIIChemicals/tabid/1132/language/en-US/Default.aspx>

잔류성오염물질관리법 : [별표 1] 잔류성오염물질(제 2 조관련)

KOSHA : <http://msds.kosha.or.kr/kcic/msdssearchLaw.do>

나. 최초 작성일자

2022-07-08

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 4

최종 개정일자 : 2025-01-21

라. 기타

본 MSDS 는 산업안전보건법 제 110 조에 의거하여 화학물질 분류표시 및 물질안전보건자료 작성 고시

제 2020-130 호를 바탕으로 작성한 것입니다.

본 MSDS 는 구매자, 취급자 또는 제 3 자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용하는 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의 바랍니다.

본 MSDS 에 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.

본 MSDS 는 특정 제품에만 관련된 내용이며, 별도로 명시되지 않은 다른 재료 및 다른 제조 공정에서 함께 사용하는 경우에는 적용되지 않을 수 있사오니 사용자가 직접 활동에 관련한 모든 규정을 준수하는지에 대한 보증을 하지 않습니다.