

# Material Safety Data Sheet

## (물질안전보건자료)

PRODUCT NAME	PAGE
SR-600 (에스알-600)	( 1 / 15 )

MSDS 번호 : AA00141-0000000236

[이 자료는 산업안전보건법 제110조 규정에 의거 작성된 것임]

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : SR-600 (에스알-600)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :

권고 용도 : 고용노동부고시 제2020-130호 <별표 5> 용도분류체계 중 13 금속표면 처리제  
(스테인레스 스케일 제거제)

사용상의 제한 ; 산업용 세척제로 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 [국립환경과학원(유해화학물질 분류·표시 지원시스템)에 따른 유독물 표시]

화학물질의 분류	유해성·위험성 구분
산화성 액체	1
금속부식성	1
급성 독성(경구)	2
급성 독성(경피)	1
급성 독성(흡입)	2
피부 부식성/피부 자극성	1
심한 눈 손상/눈 자극성	1

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표시 항목

구 분	표 시
그림문자	
신호어	위험
유해·위험문구	H271 화재 또는 폭발을 일으킬 수 있음: 강산화제. H290 금속을 부식시킬 수 있음. H300 삼키면 치명적임.

		H310 피부와 접촉하면 치명적임. H330 흡입하면 치명적임. H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴. H318 눈에 심한 손상을 일으킴.
예방조치 문구	예방	P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연 P220 의류 및 그 밖의 가연성 물질로부터 멀리하십시오. P221 가연성 물질, 유기화학물질과 혼합되지 않도록 조치하십시오. P234 원래의 용기에만 보관하십시오. P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오. P262 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오. P283 방화복 또는 방염복을 입으시오. P284 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하십시오.
	대응	P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P301+P330+P331 삼켰다면: 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오. P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물/비누로 씻으시오. P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오 또는 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. P306+P360 의류에 묻으면: 의류를 벗기 전에 오염된 의류 및 피부를 다량의 물로 즉시 씻어내시오. P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P320 긴급히 의료처치를 하시오. P321 (비누와 물로 피부를 씻으시오.) 처치를 하시오. P330 입을 씻어내시오. P361+P364 오염된 모든 의류를 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. P363 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하십시오. P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 알콜 포말, 이산화탄소를 사용하십시오. P371+P380+P375 대형 화재 시: 주변 지역의 사람을 대피시키시오. 폭발의 위험이 있으므로 거리를 유지하면서 불을 끄시오. P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
	저장	P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오. P405 잠금장치를 하여 저장하십시오. P406 금속부식성 물질이므로 제조자 또는 행정관청에서 정한 내부식성 용기 등에 보관하십시오.
	폐기	P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

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

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

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

질산(Nitric acid)	자료없음	7697-37-2	17
불화수소(Hydrofluoric acid)	플루오르화수소	7664-39-3	1~10
황산마그네슘(magnesium sulfate)	자료없음	18939-43-0	34
이플루오르화 암모늄(Ammonium fluoride)	자료없음	1341-49-7	1~5
물(Water)	자료없음	7732-18-5	35~45

#### 4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 긴급 의료조치를 받으십시오. 눈에 접촉한 경우 20분간 흐르는 물 및 칼슘 용액으로 씻어내십시오. 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 피부(또는 머리카락)에 묻을 경우 오염된 모든 의복을 벗은 후 물로 샤워하십시오. 피부자극 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 오염된 옷과 신발은 제거하여 격리하고 사용전에 세척하십시오. 피부에 접촉한 경우 5분간 물로 피부를 씻어낸 후 해당 부위에 칼슘 글루코네이트 겔을 도포하여 문지르십시오. 냉동액화가스에 접촉 시 화상, 동상 등의 심각한 상해를 유발할 수 있으므로 해당 부위를 미지근한 물로 녹이십시오.
- 다. 흡입했을 때 : 과량의 기체에 노출된 경우 깨끗한 공기를 흡입시키고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
- 라. 먹었을 때 : 불화수소가 포함된 물질을 삼켰다면 토하게 하지 말고 입을 씻어내십시오. 불화수소가 포함된 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 : 폭로 시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 접촉·흡입하여 생긴 증상이 지연되어 나타날 수 있으니 유의하십시오. 의료인력에게 해당물질을 인지토록하고 보호조치를 취하도록 하십시오. 환자를 계속해서 관찰하십시오.

#### 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) : 화재 또는 폭발을 일으킬 수 있음; 강산화제. 다른 가연성 물질과 접촉하여 화재를 일으킬 수 있음. 건조후 잔여물은 산화제로 작용할 수 있음. 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음. 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음. 가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수

있음. 가열시 용기가 폭발할 수 있음. 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음. 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음. 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음. 물과 반응하여 공기중 흡의 농도를 증가시킬 많은 열을 발생할 수 있음. 부식성/독성: 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음. 물, 습한 공기와 반응하여 독성, 부식성/가연성 가스 발생. 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있습니다. 가열시 용기가 폭발할 수 있습니다. 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지는 않습니다. 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있습니다. 흡입, 섭취, 피부흡수 시 유독하거나 치명적일 수 있습니다. 증기는 매우 자극적이고 부식성이 있습니다.

- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 방화복·방염복을 입으시오. 대형 화재 시 폭발의 위험이 있으므로, 주변 지역의 사람을 대피시키고 거리를 유지하면서 불을 끄시오. 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오. 물과 (격렬히)반응하여 가연성, 부식성/독성 가스 등을 방출하므로 주의하십시오. 증기는 밀폐공간에 축적될 수 있으니 주의하십시오. 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오. 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오. 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 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 조치 사항 및 보호구

소량이 누출되어 처리가 가능한 경우 8. 누출방지 및 개인보호구 항목의 보호구를 착용하여 즉시 수거하십시오. 가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오. 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입을 금지하십시오. 누출용기를 돌릴 수 있다면 액체보다는 가스로 방출되도록 조치하십시오. 누출물 위를 걸어 다니는 등 접촉하지 마십시오. 공기중에 비산된 다량의 증기, 가스 등은 물분무를 이용하여 확산을 줄여야 하며 누출물과 직접 접촉되지 않도록 주의하십시오. 위험하지 않다면 누출을 중단시키십시오. 화재가 없는 누출 시 다. 개인보호구 항목의 보호구를 착용하십시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오. 분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. 직접 주수하지 마십시오.

- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음. 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지 하시오.

- 다. 정화 또는 제거방법

중화제(탄산칼슘, 생석회, 소석회 등)로 중화하여 처리하십시오. 액체의 경우 불활성 물질(예를 들어

건조한 모래 또는 흙)로 흡수시키고, 화학폐기물 용기에 넣어 밀폐 처리하십시오. 가스의 경우 물분무를 이용하여 확산되는 것을 방지하십시오. 누출물 수거 후 오염된 지역은 세제와 물로 씻어 내십시오.

---

## 7. 취급 및 저장방법

---

- 가. 안전취급요령 : 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땀, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오. 폭발하여 상해나 사망을 초래할 수 있음. 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 취급/저장에 주의하여 사용하십시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오. 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오. 가연성 물질과 혼합되지 않도록 조치하십시오. 분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- 나. 안전한 저장 방법 : 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오. 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연. 의류·가연성 물질로부터 격리·보관하십시오. 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

---

## 8. 노출방지 및 개인보호구

---

- 가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 :

질산(Nitric acid);

국내규정 : TWA 2 ppm, STEL 4 ppm

ACGIH 규정 : STEL 4 ppm, TWA 2 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

불화수소(Hydrofluoric acid);

국내규정 : TWA 0.5 ppm, STEL C3 ppm

ACGIH 규정 : TWA 0.5 ppm

생물학적 노출기준 : Fluorides in urine Prior to shift 3mg/g ceratinine, End of shift 10mg/g ceratinine

황산마그네슘(magnesium sulfater);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

<b>PRODUCT NAME</b> <b>SR-600 (에스알-600)</b>	<b>PAGE</b> <b>( 6 / 15 )</b>
--	----------------------------------

이플루오르화 암모늄(Ammonium fluoride);

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 환기하시오. 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전샤워를 설치 하시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기보호 : 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.

노출농도가 5ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오.

노출농도가 12.5ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오.

노출농도가 25ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오.

노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오.

노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.

- 눈 보호 : 화학물질 방어용 안경과 보안면을 착용하십시오. 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상 샤워시설을 설치하십시오

- 손 보호 : 적당한 내화학성 장갑을 착용할 것.

- 신체보호 : 적절한 내화학성 보호의를 착용할 것.

---

## 9. 물리화학적 특성

---

가. 외 관 : 반투명 점조한액

나. 냄새 : 숨막힐 듯한 악취

다. 냄새 역치 : 자료없음

라. pH : 1>

마. 녹는점/어는점 : 자료없음

바. 초기 끓는점/끓는점 범위 : >83℃

사. 인화점 : 비인화성

- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음
- 차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 자료없음
- 카. 증기압 : 자료없음
- 타. 용해도 : 용해됨
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 1.30 ± 0.05
- 거. N 옥탄올/물 분배계수 : 질산 -0.21
- 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 : 화재 또는 폭발을 일으킬 수 있음 ; 강산화제. 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음. 다른 가연성 물질과 접촉하여 화재를 일으킬 수 있음. 건조후 잔여물은 산화제로 작용할 수 있음. 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음. 가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수 있음. 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음. 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음. 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음. 부식성/독성: 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음.
- 나. 피해야 할 조건 : 가연성 물질과의 접촉을 피할 것. 건조한 곳에 보관할 것. 위험한 가스가 밀폐 공간에 축적될 수도 있음. 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 둘 것.
- 다. 피해야 할 물질 : 가연성 물질, 할로 탄소 화합물, 아민, 염기, 산화제, 금속, 할로겐, 금속염, 금속 산화물, 환원제, 과산화물, 금속 카바이드, 시안화물
- 라. 분해 시 생성되는 유해물질 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 부식성/독성 흡.

## 11. 독성에 관한 정보

- 질산(Nitric acid) -
- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음
- 나. 건강 유해성 정보
  - 급성 독성 :

<b>PRODUCT NAME</b> <b>SR-600 (에스알-600)</b>	<b>PAGE</b> <b>( 8 / 15 )</b>
--	----------------------------------

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 증기 LC50 >2.65 mg/l 4 hr 실험종 : Rat (OECD TG 403, GLP, 암수)

피부 부식성 또는 자극성 : 부식성 액체, 0.1M 용액의 pH = 1.2 ※출처 : HSDB

심한 눈 손상 또는 자극성 : 부식성 액체, 1M 용액의 pH = 1.2 ※출처 : HSDB

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 유사물질 CAS No. 7757-79-1, 7631-99-4 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 OECD TG 473, 대사활성계 있을 때 양성 유사물질 CAS No. 7631-99-4 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 OECD TG 476, GLP, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 유사물질 CAS No. 7757-79-1 생체 내 마우스수를 이용한 유전성 전위시험결과, 음성 유사물질 CAS No. 7631-99-4 생체 내 마우스를 이용한 소핵시험결과, 양성. 랫드를 이용한 염색체 이상시험결과, 양성, 그러나 포집시간이 6 시간으로 매우 짧아 이를 활용하기에 제한됨 유사물질 CAS No. 7631-99-4 생체 내 마우스수를 이용한 부정기 DNA 합성시험결과, 음성 유사물질 CAS No. 7631-99-4 ECHA ※출처 : ECHA

생식독성 : 랫드암/수를 이용한 경구반복/생식독성병합시험결과 OECD TG 422, GLP, 영향없음. NOAELP≥1 500 mg/kg bw/day nominal 유사물질 CAS No. 7757-79-1 마우스수를 이용한 생식독성시험결과 other guideline: OECD 407, 정자수 및 운동성 감소, 고환효소 변화, 조직병리학적 정체 및 위축발견됨 LOELP=900ppm, NOELP=700ppm 유사물질 CAS No. 7757-79-1 랫드를 이용한 발달독성/최기형성시험결과, 영향없음 NOEL 모체독성=400 mg/kg bw, NOEL 최기형성=400 mg/kg bw 유사물질 CAS No. 7757-79-1 ※출처 : ECHA

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 랫드를 이용한 급성흡입독성시험결과 OECD TG 403, GLP, 모든 랫드의 얼굴이 노랗게 얼룩지고, 맑은 콧물 있음. 용량 의존적 부식특성을 나타냄. 장애호흡소음, 호흡 곤란 또는 혈떡거림, 염증 또는 사지의 화상얼굴, 머리, 눈, 코, 귀, 발 LC50 암/수=ca. 2 500 ppm, LC50 수=ca. 2 200 ppm, LC50 암=ca. 2 800 ppm 부식성물질로 인한 영향으로 본 항목에서는 분류에 적용하지 않음 ※출처 : ECHA

특정표적장기 독성(반복 노출) : 랫드를 대상으로 경구반복독성/생식발달독성 병합시험결과 OECD TG 422, GLP, 영향없음 NOAEL 암/수=1,500 mg/kg bw/day 유사물질 CAS No. 7757-79-1 - 토끼수를 이용한 4 주 아급성반복흡입독성시험결과, 폐 대식세포의 면역성 감소, 기관지의 명백한 변화 LOEC 수≤50 other: ug/m3 - 랫드암/수를 이용한 아만성 흡입반복독성시험 결과 OECD TG 413, GLP, 영향관찰 안됨 NOAEC=2.15ppm 유사물질 CAS No. 10102-44-0 물질의 부식성으로 인한 영향으로 부식성, 등 항목에서 분류되어 본 항목에서는 적용하지 않음. ※출처 : ECHA

흡인 유해성 : 흡인에 의해 화학성 대엽성 폐렴을 일으켰다의 기재로 구분 1로 분류.

<b>PRODUCT NAME</b> <b>SR-600 (에스알-600)</b>	<b>PAGE</b> <b>( 9 / 15 )</b>
--	----------------------------------

※출처 : 흡인에 의해 화학성 대역성 폐렴을 일으켰다의 기재로 구분 1로 분류

- 불화수소(Hydrofluoric acid) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 점막, 눈, 피부로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질(ACGIH, 고용부고시 제 2018-24 호:skin)

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : LD50 ≤50 mg/kg 실험종 : Rabbit (100ul 49% 불산수용액을 5분 노출시킨 결과 전체화상 소요기간 37.4 일) ※출처 : ECHA Registered substances

- 흡입 : 가스 LC50 280 mg/m<sup>3</sup> 1 hr 실험종 : Mouse ※출처 : 유독물질정보요약서

피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 부식성을 일으킴 OECD TG 404, GLP ※출처 : ECHA

심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과 중정도의 자극성이 관찰됨 OECD Guideline 405 ※출처 : ECHA

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 피부과민성: 직업적으로 폭로된 사람에게 알레르기성 피부염을 보임

※출처 : CERl 하자드 데이터집 2001-46 2002

발암성 : ACGIH; A4 (Fluorides)

생식세포 변이원성 : 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성 OECD Guideline 473, 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성 OECD Guideline 471, GLP ※출처 : ECHA

생식독성 : 마우스를 이용한 생식독성시험결과 성장을 감소 및 장애 등이 관찰됨 랫드를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 발달독성의 유해한 영향은 관찰되지 않음 NOAEL=150ppm 유사물질 CAS No. 7681-49-4 ※출처 : ECHA

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 사람에게 대해서 기도나 폐의 손상, 코점막에의 자극성, 눈결막이나 기도에의 자극성 EU-RAR No.8 2001, 폐수종, 폐의 출혈성 수종, 기관지염, 췌장의 출혈 및 괴사 CERl 하자드 데이터집 2001-46 2002 등의 기술, 실험동물에 대해서 호흡기의 염증, 폐의 울혈, 허파파리의 수종, 비강 점막의 손상표피 및 점막 시모구미직의 괴사, 염증 세포 침윤, 삼출액, 출혈 CERl 하자드 데이터집 2001-46 2002 등의 기술로부터 호흡기, 췌장이 표적 장기라고 생각할 수 있었다. ※출처 : EU-RAR No.8 2001, CERl 하자드 데이터집 2001-46 2002

특정표적장기 독성(반복 노출) : 랫드를 이용한 반복흡입독성시험결과 장기무게 감소, 폐부종, 염증성 침윤 등이 발생할 가능성이 있으며 각막 혼탁, 각질의 표피 병변등이 관찰됨 유사물질 CAS No. 7664-39-3NOAEL=1 ppmOECD Guideline 412, GLP 부식성물질로 반복영향으로 관찰되어 분항목에서는 분류에 적용하지 않음 ※출처 : ECHA

흡인 유해성 : 가스이므로 해당없음

- 황산마그네슘(magnesium sulfate) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

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

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인유해성 : 자료없음

- 이플루오르화 암모늄(Ammonium fluoride) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 130 mg/kg 실험종 : Rat (사망없음, OECD Guideline 401) ※출처 : NITE
- 경피 : 자료없음
- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : 인체의 피부에 심각한 화상, 자극성, 부식성이 발생함 ※출처 : NITE

심한 눈 손상 또는 자극성 : 인체의 눈에 심각한 눈 자극성이 발생함 ※출처 : NITE

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : ACGIH; A4 (Fluorides)

생식세포 변이원성 : 시험관 내 Ames test 시험결과 음성

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 인체가 흡입하였을 때 폐부종, 호흡기 질환, 기관지, 코에 자극이

발생함 급성독성 및 부식성에 대한 영향으로 본 항목에서 분류에 적용하지 않음 ※출처 : NITE

특정표적장기 독성(반복 노출) : 인체가 반복적으로 노출되었을 때 뼈와 치아에 영향을 미침 ※출처 : NITE

흡인유해성 : 자료없음

- 물(Water) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 90000 mg/kg 실험종 : Rat (LD50 > 90 ml/kg (Rat))

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료없음

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인유해성 : 자료없음

---

## 12. 환경에 미치는 영향

---

가. 생태독성 :

질산(Nitric acid);

어류; LC50 4400 mg/l 96 hr 기타(Salmo sp., 유사물질 CAS No. 7631-99-4)

갑각류; LC50 4.4 mg/l 48 hr Ceriodaphnia dubia(48h-LC50Ceriodaphnia dubia=4.4 other: pH standard units / 48h-LC50Daphnia magna=39 mg/L, 유사물질 CAS No. 7757-79-1)

조류; 자료없음

불화수소(Hydrofluoric acid);

어류; LC50 51 ~ 340 mg/l 96 hr. ※출처 : ECHA

갑각류; EC50 97 mg/l 48 hr Daphnia magna

조류; EC50 43 ~ 122 mg/l 72 hr 기타(various algae species ). ※출처 : ECHA

황산마그네슘(magnesium sulfat);

어류; 자료없음

갑각류; 자료없음

조류; 자료없음

이플루오르화 암모늄(Ammonium fluoride);

어류; LC50 >421.4 mg/l 96 hr 기타(10 Fishes)

갑각류; EC50 >60 mg/l 24 hr Daphnia magna(유사물질 : 1336-21-6) ※출처 : ECHA

조류; 자료없음

나. 잔류성 및 분해성 :

질산(Nitric acid);

잔류성; -0.21 log Kow. ※출처 : ICSC

분해성; 자료없음

불화수소(Hydrofluoric acid);

잔류성; 자료없음

분해성; 자료없음

황산마그네슘(magnesium sulfate);

잔류성; 자료없음

분해성; 자료없음

이플루오르화 암모늄(Ammonium fluoride);

잔류성; 자료없음

분해성; 자료없음

다. 생물 농축성 :

질산(Nitric acid);

농축성; 자료없음

생분해성; 자료없음

불화수소(Hydrofluoric acid);

농축성; 53 ~ 58. ※출처 : ECHA

생분해성; 자료없음

이플루오르화 암모늄(Ammonium fluoride);

농축성; 자료없음

생분해성; 자료없음

라. 토양 이동성 : 자료없음

마. 기타 유해 영향 :

질산(Nitric acid); 어류: 3mo-NOECother: Amphiprion ocellaris anemone fish=97.8 mg/L 유사물질

CAS No. 7631-99-4

불화수소(Hydrofluoric acid); 어류 : 21 d-NOECOnchorhynchus mykiss=4 mg/L 갑각류 : 21d-

NOECDaphnia magna=3.7 mg/L 조류 : 21 d-NOECvarious algae species= 50-200 mg/L

※출처 : ECHA

<b>PRODUCT NAME</b> <b>SR-600 (에스알-600)</b>	<b>PAGE</b> <b>( 13 / 15 )</b>
--	-----------------------------------

이플루오르화 암모늄(Ammonium fluoride); 어류:Oncorhynchus gorboscha: NOEC, 61d, = 1.2 mg/L,  
 OECD Guideline 210, 유사물질 ※출처 : ECHA

### 13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
- 나. 폐기시 주의 사항 : 중화제(탄산칼슘, 생석회, 소석회 등)로 중화하여 폐기하십시오. (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔 번호 : 2922
- 나. 유엔 적정 선적명 : CORROSIVE LIQUID, TOXIC, N.O.S(Nitric acid, Hydrofluoric acid)
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 8 (6.1)
- 라. 용기등급 : II
- 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 :
  - 질산(Nitric acid); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단 물질(진단주기 : 12개월), 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질, 노출기준설정물질
  - 불화수소(Hydrofluoric acid); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수 건강진단대상물질(진단주기 : 12개월), 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질, 노출기준설정물질
  - 황산마그네슘(magnesium sulfate); 해당없음
  - 이플루오르화 암모늄(Ammonium fluoride); 해당없음
  - 물(Water); 해당없음
- 나. 화학물질관리법에 의한 규제 :
  - 질산(Nitric acid); 사고대비물질, 유독물질(이를 10%이상 함유한 혼합물)
  - 불화수소(Hydrofluoric acid); 사고대비물질, 유독물질(이를 1%이상 함유한 혼합물)
  - 황산마그네슘(magnesium sulfate); 해당없음
  - 이플루오르화 암모늄(Ammonium fluoride); 유독물질(이를 1%이상 함유한 혼합물)
  - 물(Water); 해당없음
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

<b>PRODUCT NAME</b> <b>SR-600 (에스알-600)</b>	<b>PAGE</b> <b>( 14 / 15 )</b>
--	-----------------------------------

질산(Nitric acid); 6류 질산 300kg (비중1.49이상의 질산에 한함)

불화수소(Hydrofluoric acid); 해당없음

황산마그네슘(magnesium sulfate); 해당없음

이플루오르화 암모늄(Ammonium fluoride); 해당없음

물(Water); 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

질산(Nitric acid);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(OSHA 규정) : 226.7995 kg 500 lb

미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599 kg 1000 lb

미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 453.599 kg 1000 lb

미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 453.599 kg 1000 lb

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : Ox. Liq. 2 Skin Corr. 1A

EU 분류정보(위험문구) : H272 H314

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

불화수소(Hydrofluoric acid);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(OSHA 규정) : 453.599 kg 1000 lb

미국관리정보(CERCLA 규정) : 45.3599 kg 100 lb

미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 45.3599 kg 100 lb

미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 45.3599 kg 100 lb

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 \* Acute Tox. 2 \* Skin Corr. 1A

EU 분류정보(위험문구) : H310 H330 H300 H314

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

이플루오르화 암모늄(Ammonium fluoride);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

<b>PRODUCT NAME</b> <b>SR-600 (에스알-600)</b>	<b>PAGE</b> <b>( 15 / 15 )</b>
--	-----------------------------------

미국관리정보(CERCLA 규정); 45.3599 kg 100 lb

EU 분류정보(확정분류결과); Acute Tox. 3 \* Skin Corr. 1B

EU 분류정보(위험문구); H301 H314

EU 분류정보(안전문구); 해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : 각 원료업체 자료 및 국립환경과학원(유해화학물질 분류·표시 지원시스템) MSDS를 기초로 하여 산업안전보건법에 정한 양식에 의거 작성한 것임.

나. 최초 작성일자 : 1996. 06. 20

다. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 14차/ 2015.07.03, 15차/2015.10.23, 16차/2016.01.20, 17차/2016.06.15, 18차/2016.10.05(고용노동부고시 제2016-41호). 19차/2016.11.16, 20차/2017.02.27, 21차/2017.07.14, 22차/2018.01.25, 23차/2018.05.14, 24차/2018.08.23, 25차/2019.01.07, 26차/2020.03.30, 27차/2020.12.03, 28차/2023.03.23

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.