



주식회사 한수

# 물질안전보건자료

MSDS 번호 : AA00740-0000000360

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : HANSU S-611H  
 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :  
 ○ 권고 용도 : 개방 냉각수계용 부식 방지제  
 ○ 사용상의 제한 : 개방 냉각수계용 부식 방지제 용도로만 사용할 것.  
 다. 제조자/공급자/유통업자 정보 :  
 ○ 공급회사명 : 주식회사 한수 (기술제휴, KURITA WATER INDUSTRIES, 일본)  
 ○ 주소 : 경기도 안산시 단원구 산단로 35번길 44  
 ○ 정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호 : (대표, 안산) 031-492-7800  
 ○ 담당부서 : (주)한수 종합연구소 (Tel. : 031-491-7641)

## 2. 유해성 · 위험성

- 가. 유해성 · 위험성 분류  
 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1  
 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1  
 만성 수생환경 유해성 : 구분2  
 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목  
 ○ 그림문자



- 신호어 : 위험  
 ○ 유해 · 위험 문구

H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴  
 H318 눈에 심한 손상을 일으킴  
 H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

- 예방조치문구

- 예방

P260 (가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.  
 P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.  
 P273 환경으로 배출하지 마시오.  
 P280 (보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안면보호구)를(을) 착용하십시오.

- 대응

P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.  
 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.  
 P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.

P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.

P391 누출물을 모으시오.  
 - 저장  
 P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.  
 - 폐기  
 P501 폐기물관리법의 해당내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.  
 다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성 : 자료없음

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS번호	함유량(%)
Zinc chloride	Zinc chloride, anhydrous	7646-85-7	15 ~ 23
Hydrogen chloride	Aqueous hydrogen chloride	7647-01-0	1 미만
WATER	디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE)	7732-18-5	잔량

### 4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 :  
 - 눈을 문지르지 마시오.  
 - 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.  
 - 즉시 의사의 치료를 받으시오.  
 - 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하시오.

나. 피부에 접촉했을 때 :  
 - 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.  
 - 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하시오  
 - 즉시 의사의 치료를 받으시오.  
 - 취급 후 철저히 씻으시오.

다. 흡입했을 때 :  
 - 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.  
 - 필요에 따른 조치를 취하시오.

라. 먹었을 때 :  
 - 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.  
 - 즉시 물로 입을 씻어내시오.

마. 기타 의사의 주의사항  
 - 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

### 5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제  
 - 분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무  
 - 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.  
 - 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 눈에 심한 손상을 일으킴
- 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함
- 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
- 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음.
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음

다. 화재 진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

---

## 6. 누출 사고 시 대처방법

---

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 :
- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
  - 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
  - 모든 점화원을 제거하십시오
  - 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
  - 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.

- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 :
- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
  - 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.

- 다.정화 또는 제거방법:
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
  - 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
  - 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출 물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
  - 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
  - 용매를 닦아내시오.

---

## 7. 취급 및 저장방법

---

- 가. 안전취급요령 :
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
  - 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
  - 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.
  - 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
  - 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.

- 누출여부를 주기적으로 점검하십시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 나. 안전한 저장 방법 :
  - 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오.
  - 손상된 용기는 사용하지 마시오.
  - 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

.국내노출 기준 :

- [Zinc chloride] : TWA : 1 mg/m<sup>3</sup> STEL : 2 mg/m<sup>3</sup>
- [Hydrogen chloride] : TWA : 1 ppm, STEL : 2 ppm

.ACGIH노출기준 :

- [Zinc chloride] : TWA 1 mg/m<sup>3</sup> STEL 2 mg/m<sup>3</sup>
- [Hydrogen chloride] : Ceiling, 2 ppm

.생물학적 노출기준 : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건 상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구

○ 호흡기 보호

- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
- 사용전에 경고 특성을 고려하십시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

○ 눈 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.

○ 손 보호

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

○ 신체 보호

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

## 9. 물리화학적 특성

특성

가. 외관	무색 액체
나. 냄새	무취
다. 냄새 역치	자료없음
라. pH	2.6 ± 1.0(1% 용액, 20℃)
마. 녹는점/어는점	-10℃
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	자료없음
사. 인화점	해당없음
아. 증발 속도	자료없음

자. 인화성(고체, 기체)	해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	23mmHg(20℃)
타. 용해도	임의의 농도로 용해
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.19 ± 0.05(원액, 20℃)
거. n-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화 온도	자료없음
더. 분해 온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	ZnCl <sub>2</sub> (136.3)

## 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성  
. 권장된 보관과 취급시 안정함.  
나. 피해야 할 조건  
. 혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.  
다. 피해야 할 물질 : 자료없음  
라. 분해시 생성되는 유해물질 : 자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기 : 자료없음  
○ 경구 : 자료없음  
○ 눈, 피부 :

- 눈에 심한 손상을 일으킴  
- 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴

- 나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성

- 경구 독성 :  
- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)  
- [Water] : LD50 > 90000 mg/kg Rat (LD50 > 90 ml/kg) (HSDB)  
- [Zinc chloride] : LD50=1100-1260 mg/kg/bw Rat (NIER)  
- [Hydrogen chloride] : LD50 238~277 mg/kg Rat (NIER)

- 경피 독성 :  
- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)  
- [Zinc chloride] : LD50 >2000 mg/kg Rat (GLP, ECHA)  
- [Hydrogen chloride] : LD50 > 5010 mg/kg Rabbit (NIER)

- 흡입 독성 :  
- [Hydrogen chloride] : Gas LC50 1411 ppm 4 hr Rat (NITE)

- 피부 부식성 또는 자극성 :  
- [Zinc chloride] : 토끼의 피부 자극성 시험에서 진피 표층의 염증성 변화나 궤양이 생김 또한 인체의 패치 테스트는 피부에 농포와 수포를 형성함(NIER)  
- [Hydrogen chloride] : 피부부식성 있음 : rabbit (NIER)

- 심한 눈 손상 또는 자극성 :  
- [Hydrogen chloride] : 피부 부식성 구분 1이므로 심한 눈 손상성 구분 1로 분류됨

- 호흡기 과민성 : 자료없음

- 피부 과민성 : - [Hydrogen chloride] : 마우스와 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 비과민성 (OECD TG 406) (ECHA)
- 발암성 :
  - 환경부 화학물질관리법 : [Hydrogen chloride] : Group 3
  - IARC : [Hydrogen chloride] : Group 1 (in case of strong inorganic Acid mists)
  - OSHA : 자료없음
  - NTP : 자료없음
  - EU CLP : 자료없음
  - ACGIH : [Hydrogen chloride] : A4
- 생식세포 변이원성 :
  - [Zinc chloride] : [in vitro] 음성(복귀돌연변이시험), 음성(염색체 이상시험, human lymphocytes), 음성(염색체이상시험, humandental pulp cells), [in vivo] 양성(Mammalian bone marrow chromosomal aberration test, mouse)(NIER)
  - [Hydrogen chloride] : 음성 : 시험관내(in vitro) 시험 (Ames시험, S. typhimurium)/ (Ames시험, E Coli)/ (mouse lymphoma시험)/ (염색체 이상시험, CHO 세포) 분류되지 않음 (NIER)
- 생식독성 : 자료없음
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출) :
  - [Hydrogen chloride] : 인후에 자극성 유발, 40-943ppm 노출 시 RD50=309ppm(mice, gas, 10분 간 흡입노출, 35ppm 이상)(NIER)
  - [Zinc chloride] : NOAEL(90일, oral)=104mg Zn/kg bw/day(mouse)(NIER)
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출) :
  - [Hydrogen chloride] : 코의 후두점막과 기관의 과형성이 나타났음 (rat, 10 ppm, 전생애 노출) 분류되지 않음 (NIER)
- 흡인유해성 : 자료없음
- 고용노동부고시 :
  - .발암성 : 자료없음
  - .생식세포변이원성 : 자료없음
  - .생식독성 : 자료없음

---

## 12. 환경에 미치는 영향

---

- 가. 생태독성 :
  - 어류 :
    - [Zinc chloride] : LC50=112 µg/L(96h, T. arcticus)(NIER)
    - [Hydrogen chloride] : LC50 4.92 mg/L 96 hr Cyprinus carpio (NIER)
  - 갑각류 :
    - [Zinc chloride] : LC50=131 µg/L(48h, D. magna)(NIER), EC50 0.1 mg/ℓ 48 hr (NITE)
  - 조류 :
    - [Zinc chloride] : ErC50=136 µg Zn/L, NOEC=24 µg Zn/L(72h, P. subcapitata)(NIER)
- 나. 잔류성 및 분해성
  - 잔류성 :
    - [Water] : log Kow = -1.38
    - [Hydrogen chloride] : log Kow 0.25 (ICSC)
  - 분해성 : 자료없음
- 다. 생물 농축성
  - 생물 농축성 : 자료없음
  - 생분해성 : [Zinc chloride] : 80 % 14 day (Activated sludge, industrial sewage)
- 라. 토양 이동성 : 자료없음
- 마. 오존층 유해성 : 해당없음

### 13. 폐기시 주의사항

- 소각 처리할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

## .유출 시 비상조치의 종류 : 자료없음

○ 사고대비물질	해당없음
○ 제한물질	해당없음
○ 허가물질	해당없음
○ 금지물질	해당없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음

본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법 시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

라. 폐기물관리법에 의한 규제

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

○ EU 분류 정보

.확정분류 결과 :

- [Zinc chloride] : H302,H314,H400,H410

- [Hydrogen chloride] : H280,H314,H331

○ 미국관리정보

OSHA 규정(29CFR1910.119)

: [Hydrogen chloride] : 2267.995 kg 5000 lb

CERCLA 규정 103 규정(40CFR302.4)

:- [Zinc chloride] : 453.599 kg 1000 lb

- [Hydrogen chloride] : 2267.995 kg 5000 lb

EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)

: 해당없음

EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)

: 해당없음

EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)

: [Zinc chloride] : 해당됨

○ 로테르담협약물질

: 해당없음

○ 스톡홀름협약물질

: 해당없음

○ 몬트리올의정서물질

: 해당없음

---

## 16. 기타 참고사항

---

가. 자료의 출처 :

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2020-130호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성 일자 :	1996.05.06
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자 :	18, 2023.02.09
라. 기타(자료번호) :	MS-CW174