



Hanna Instruments S.R.L.

HI 701-0 Free Chlorine Reagent

개정번호 5
2023.1.19.
출력날짜 2023.1.19.
1 페이지
개정4(2020.06.23) 대체

Safety Data Sheet

According to U.S.A. Federal Hazcom 2012 and Canadian HPR – WHMIS 2015

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품 구분

Code : HI 701-0

제품명 : Free Chlorine Reagent

1.2. 적용: 물 샘플에 있는 염소 측정

1.3. Safety Data Sheet 정보 제공

회사명: Hanna Instruments S.R.L.

주소: str. Hanna Nr 1

457260 loc. Nusfalau (Salaj) Romania

연락처: Tel. (+40) 260607700 Fax. (+40) 260607700

E-mail: msds@hanna.ro

제조사: Hanna Instruments, Inc. - 584 Park East Dr, Woonsocket, Rhode Island, USA 02895

1.4. 긴급 연락처

USA 긴급 연락처: +1-8004249300(Chemtrec 24 hour/365 days.)

국제 긴급 연락처: +1-7035273887(Chemtrec 24 hour/365 days.)

1.5. 국내 공급자

회사명: 한나기계 (주)

주소: 서울특별시 종로구 돈화문로 11가길 59(익선동,현대프레비앙1층134호)

연락처: Tel. (+82) 2-743-5147 Fax. (+82) 2-743-1896

E-mail: mccoyhan@naver.com

2. 위험.유해성

2.1. 내용물/혼합물 유형

OSHA Hazard Communication Standard(HCS)(29 CFR 1910.1200)에 의거한 유해성을 가지고 있지 않다.
하지만 제품이 유해 성분을 section 3에 공표한 바와 같이 일정 농도 이상을 가지면 MSDS를 필요로 한다.

관련문구 : 해당 사항 없음

그림문자 : 해당 사항 없음

위험 정보: 해당 사항 없음

주의설명

예방 - 해당 사항 없음

대응 - 해당 사항 없음

보관 - 해당 사항 없음

폐기 - 해당 사항 없음

2.2. 기타 유해성

정보 없음



Hanna Instruments S.R.L.

HI 701-0 Free Chlorine Reagent

개정번호 5
2023.1.19.
출력날짜 2023.1.19.
2 페이지
개정4(2020.06.23) 대체

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

3.2. 혼합물

구분		x = 농도(%)	구분:
N,N-DIETHYL-1,4-PHENYLENEDIAMMONIUM SULFATE			
		$1 \leq x < 5$	급성 독성, 분류4 H302. 급성 독성, 분류4 H312. 안구 자극
EC	228-500-6		분류2 H319. 피부 자극 분류2 H315. 특정 기관에 대한 독성 -
CAS	6283-63-2		단일 노출, 분류3 H335

* 회분 별 차이가 있다.
유해(H) 문구는 section 16에서 확인할 수 있다.

4. 응급조치요령

4.1 응급조치요령

눈: 렌즈 착용시 렌즈를 제거한다. 눈꺼풀을 완전히 벌리고 최소 15분 이상 충분한 물로 행귀낸다.

문제가 해결되지 않을 시 의사 진료를 받는다.

피부: 오염된 옷을 벗는다. 즉시 충분한 물로 행군다. 자극이 계속된다면 의사 진료를 받는다.

오염된 옷은 사용하기 전에 세척한다.

흡입: 야외로 옮긴다. 호흡곤란 시 즉시 의사 진료를 받는다.

섭취: 즉시 의사 진료를 받는다. 의사에 의한 것을 제외하고 구토를 유도하지 않는다.

의사 진료로 허락된 행위 이외에는 어떤 것도 섭취하지 않는다.

4.2 주요 증상 : 현재까지 보고된 건강에 대한 피해 사례 없음

N,N_DIETHYL_1,4_PHENYLENEDIAMMONIUM SULFATE

자극 효과, 다음은 전반적인 방향족 아민 적용에 따른다.: 전신작용: 두통을 동반한 메타헤모글로빈혈증, 부정맥, 혈압 저하, 호흡곤란, 경련, 주요 증상: 청색증

4.3 즉각적인 치료 및 특수 치료 : 관련 정보 없음

5. 폭발, 화재 시 대처방법

5.1 소화제

적정 소화제 : 분말소화약제, 이산화탄소, 거품 소화약제, 물

부적정 소화제 : 특별히 없음

5.2 특정 유해성

화재 노출에 따른 위험

화재 시 발생된 연소물을 들이마시지 말 것. 제품은 가연성이며, 가루가 충분한 농도로 대기 중에 유출되고 발화원이 있을 때, 폭발성 혼합물을 생성할 수 있다. 제품이 고온에 도달하거나 발화원과 접촉할 경우, 보관 용기로부터 고체 제품이 유출될 시 화재가 시작되거나 악화될 수 있다.

N,N_DIETHYL_1,4_PHENYLENEDIAMMONIUM SULFATE

가연성, 화재 시 유해 가연 가스 또는 기체를 생성한다.

화재는 다음을 생성할 수 있다. : 질소 가스(nitrous gas), 산화질소(nitrogen oxides), 황산화물(Sulphur oxides)

5.3 소방대원을 위한 정보

일반적인 정보

화재 시 물 분사로 보관용기를 식혀, 분해 및 성분이 건강에 유해하게 변하는 것을 방지한다.

항상 모든 소방 장비를 착용한다. 소화에 사용한 물은 모아서 하수도에 흘러가지 않도록 한다.

화재진압에 사용한 오염된 물 및 화재 잔여물은 적용 가능한 규정에 따라서 처리한다.

소방대원을 위한 특수 보호 장비 : 기본적인 방열복(화재 키트, 장갑, 부츠)과 산소 호흡기



Hanna Instruments S.R.L.

HI 701-0 Free Chlorine Reagent

개정번호 5
2023.1.19.
출력날짜 2023.1.19.
3 페이지
개정4(2020.06.23) 대체

6. 누출사고 시 대처방법

6.1. 인체 보호 장비 및 응급 상황 시 대처방법

사용 금지 사유가 없다면 물과 가루를 뿌려 먼지 생성을 막는다. 적합한 보호 장비를 착용하여, 피부, 안구 및 개인 의복이 오염되는 것을 방지한다. 이는 사용 과정 및 응급 시에 적용된다.

6.2. 환경 보호 예방조치

제품은 하수도나 지표수, 지하수로 통하는 곳으로 유출하지 않는다.

6.3. 오염원 처리 방법

유출된 제품을 모아 재활용 또는 폐기용 용기에 담는다. 사용 금지 사유가 없다면 물줄기를 사용해서 제품 잔여 물을 제거한다. 유출된 장소는 잘 환기한다. 보관 용기와 호환성을 확인한다. 폐기물은 반드시 지역규제법에 따라서 처리한다.

7. 취급 및 저장방법

7.1. 안전한 취급을 위한 주의사항

제품을 다루기 전에 MSDS의 다른 항목들을 확인한다. 환경에 유출되는 것을 피한다.

제품 사용 중에는 음식을 섭취하지 않고, 금연한다. 오염된 의류 및 개인 보호 장비는 음식물 섭취가 가능한 곳에 들어가기 전 제거한다.

7.2. 안전한 보관을 위한 주의사항

전용 용기에 담아서 보관한다. 용기를 밀봉하여 직사광선을 피하고 환기가 잘되는 장소에 보관한다.

주의 화학물질과 거리를 두어 보관한다.

8. 노출 방지 및 개인 보호구

8.1. 제어 항목

위험 평가 중, 별도로 열거된 바 없는 한 ACGIH 비활성 미립자의 작업 노출 수준을 필히 고려하여야 한다.

(PONC 호흡성 분진 : 3 mg/m³; PNOc 흡입성 분진 : 10 mg/m³) 한계치를 초과한 값에서는 위험 평가 결과에 따른 P 타입 필터(등급 1,2,3)을 사용해야 한다.

8.2. 개인보호 장비 및 유출 관리

항상 적합한 기술 장비 사용이 개인 보호 장비보다 우선 되어야 한다. 사용장소는 잘 환기되어야 한다.

개인 보호 장비

손 - 제품과 장시간 접촉 시, 작업용 장갑을 착용한다. (분류3, OSHA 29 CFR 1910.138 참고)

보호 장갑은 사용 과정과 제품에 따라서 선택한다. 라텍스 장갑은 민감한 반응이 생길 수 있다.

피부 - 전문가용 긴소매 작업복과 보호 신발을 착용한다. 작업복을 벗은 뒤, 몸을 씻는다.

눈 - 보호경을 착용한다. (OSHA 29 CFR 1910.133)

호흡기 - 마스크(NIOSH 42 CFR 84, OSHA 29 CFR 1910.134 참고) 또는 대체 가능한 장비를 착용한다.

위험 평가에 따른 효과적인 장비를 착용한다.

유출 관리

환기 및 제조 과정상 발생하는 배출 물질들은 지역 환경 규제에 따라 관리한다.

9. 물리, 화학적 특성

9.1. 기본적인 물리, 화학적 특성

항목	값	정보
외관	분말	
색상	아이보리색	
냄새	무취	
냄새 한계값	자료 없음	
pH	5.8 ~ 6.2	측정 방법 : ASTM D1293-18 농도: 1.2% 온도: 25°C



Hanna Instruments S.R.L.

HI 701-0 Free Chlorine Reagent

개정번호 5
2023.1.19.
출력날짜 2023.1.19.
4 페이지
개정4(2020.06.23) 대체

9. 물리, 화학적 특성...>>

9.1. 기본적인 물리, 화학적 특성...>>

녹는점/어는점	자료 없음
최초 끓는점	자료 없음
끓는 범위	자료 없음
발화점	적용되지 않음
증발률	자료 없음
가연성	가연성
가연상한계	자료 없음
가연하한계	자료 없음
폭발하한계	자료 없음
폭발상한계	자료 없음
기체 압력	자료 없음
기체 밀도	자료 없음
연관 밀도	2
용해도	수용성
분배 계수(n-옥탄올/물)	자료 없음
자연발화 온도	자료 없음
분해 온도	자료 없음
점성	자료 없음
폭발 특성	적용되지 않음
산화 특성	적용되지 않음

9.2. 기타 정보

총 고형물(250°C) : 98,00%

10. 안정성 및 반응성

10.1. 반응성

일반적인 사용 환경에서 다른 구성물과 반응하는 특별한 위험성 없음

10.2. 화학 안정성

이 제품은 일반적인 사용과 보관에 있어 안정적이다.
N,N_DIETHYL_1,4_PHENYLENEDIAMMONIUM SULFATE
습도에 민감하다. 빛에 민감하다.

10.3. 위험한 반응 가능성

이 제품은 공기와 섞일 때, 폭발 가능성이 있다.
N,N_DIETHYL_1,4_PHENYLENEDIAMMONIUM SULFATE
격렬한 반응 가능성 : 강한 산화제

10.4. 피해야 할 조건

먼지가 쌓이지 않게 한다.
N,N_DIETHYL_1,4_PHENYLENEDIAMMONIUM SULFATE
강한 열(분해)

10.5. 피해야 할 물질 : 정보 없음

10.6. 분해 시 생성되는 유해물질: 정보 없음

11. 독성에 관한 정보

제품 자체로서의 실험 자료 부재로, 건강에 대한 유해성은 적용 가능한 규제의 분류에 따라 제품이 함유하는 성분의 구성에 따라 평가한다. section 3에 나타난 제품의 각 유해물질 농도를 참고하여 제품 노출에 대한 독성 효과를 확인할 필요가 있다.



Hanna Instruments S.R.L.

HI 701-0 Free Chlorine Reagent

개정번호 5
2023.1.19.
출력날짜 2023.1.19.
5 페이지
개정4(2020.06.23) 대체

11. 독성에 관한 정보...>>

11.1 독성 반응에 대한 정보

N,N_DIETHYL_1,4_PHENYLENEDIAMMONIUM SULFATE

급성 흡입 독성, 증상 : 호흡기 자극 증상 - 피부 자극, 시각 자극 - 민감 반응, 개인 경향에 따른 민감 반응

신진대사, 독성동태학, 활동 메커니즘, 이외 다른 정보

정보 없음

노출 경로에 따른 정보

정보 없음

단기, 장기 노출에 따른 만성적, 지연성, 즉각적 영향

정보 없음

상호 효과

정보 없음

급성 독성

N,N_DIETHYL_1,4_PHENYLENEDIAMMONIUM SULFATE

LD50(구강) >497 mg/kg Rat(쥐)

피부 부식/자극

위험 등급에 적용되지 않음

심각한 눈 손상/자극

위험 등급에 적용되지 않음

기관지 또는 피부 민감성

위험 등급에 적용되지 않음

생식세포 돌연변이 유발성

위험 등급에 적용되지 않음

발암성

위험 등급에 적용되지 않음; IARC, ACGIH, NTP, OSHA 따른 발암성 물질로 구분되지 않는다.

생산에 관련한 독성

위험 등급에 적용되지 않음

부분 - 1회 노출

위험 등급에 적용되지 않음

부분 - 반복된 노출

위험 등급에 적용되지 않음

흡입 유해성

위험 등급에 적용되지 않음

12. 환경에 미치는 영향

배출을 삼가고, 바른 작업 관례에 따라서 사용한다.

12.1. 독성 : 정보 없음

12.2. 지속과 분해 : 정보 없음

12.3. 생물축적 가능성:

N,N_DIETHYL_1,4_PHENYLENEDIAMMONIUM SULFATE

분배 계수:n-옥탄올/물, log POW : 2.24(calculated), (Lit.) 생물 축적은 예상되지 않는다.

12.4. 토양 이동성 : 정보 없음

12.5. PBT & vPvB : 데이터에 기초하여, 이 제품은 어떠한 PBT 또는 vPvB를 0.1% 초과하여 포함하지 않는다.

12.6. 기타 유해 영향 :

N,N_DIETHYL_1,4_PHENYLENEDIAMMONIUM SULFATE : 환경에 배출하는 것은 반드시 피한다.



Hanna Instruments S.R.L.

HI 701-0 Free Chlorine Reagent

개정번호 5
2023.1.19.
출력날짜 2023.1.19.
6 페이지
개정4(2020.06.23) 대체

13. 폐기 시 주의사항

13.1. 폐기 방법

가능하면 재사용한다. 깨끗한 제품 잔여물을 특수 비유해 폐기물로 간주한다. 폐기물은 국가, 지역 규제법에 따라 허가받은 폐기물 업체를 통하여 배출한다. 폐기물 운송은 위험물 운송 규제법에 따를 수 있다. 오염된 포장은 국가 규제법에 따라서 처리한다.

14. 운송에 필요한 정보

이 제품은 code of international carriage of dangerous goods by road(ADR), by rail(RID), of the international Maritime dangerous goods code(IMDG), of the international Air transport association(IATA) 규제에 의거한 비위험물질이다.

14.1 UN number : 적용되지 않음

14.2. UN 적정 운송 이름: 적용되지 않음

14.3. 운송 유해성 분류: 적용되지 않음

14.4. 포장 그룹: 적용되지 않음

14.5. 환경 유해성: 적용되지 않음

14.6. 사용자를 위한 특별 주의 : 적용되지 않음

14.7. Marpol의 Annex II와 IBC 코드에 따른 산적 화물 운송 : 관련 정보 없음

15. 법적인 규제 정보

국내 규제

산업안전보건법에 따른 규제

해당 없음

화학물질관리법에 따른 규제

해당 없음

위험물안전관리법에 따른 규제

해당 없음

폐기물관리법에 따른 규제

해당 없음, 폐기물관리법 13조의 처리 기준에 따라서 폐기한다.

미국 연방 규제법 (U.S Federal Regulations)

TSCA :

제품에 포함된 모든 성분이 TSCA에 등록되어있거나, 목록 / 공지 요건들이 면제된다.

Clean Air Act Section 112(b)

관련 구성 성분 기재 없음

Clean Air Act Section 602 Class I Substances :

관련 구성 성분 기재 없음

Clean Air Act Section 602 Class II Substances :

관련 구성 성분 기재 없음

Clean Water Act - 우선 순위 오염 물질

관련 구성 성분 기재 없음

Clean Water Act - 독성 오염 물질

관련 구성 성분 기재 없음

DEA List I Chemicals (Precursor Chemicals)

관련 구성 성분 기재 없음

DEA List II Chemicals (Essential Chemicals)

관련 구성 성분 기재 없음



Hanna Instruments S.R.L.

HI 701-0 Free Chlorine Reagent

개정번호 5
2023.1.19.
출력날짜 2023.1.19.
7 페이지
개정4(2020.06.23) 대체

15. 법적인 규제 정보...>>

EPA List of Lists :

관련 구성 성분 기재 없음

EPCRA 302 EHS TPQ:

관련 구성 성분 기재 없음

EPCRA 304 EHS RQ:

관련 구성 성분 기재 없음

CERCLA RQ:

7558-79-4 DI-SODIUM HYDROGEN PHOSPHATE

EPCRA 313 TRI:

관련 구성 성분 기재 없음

RCRA Code :

관련 구성 성분 기재 없음

CAA 112(r) RMP TQ:

관련 구성 성분 기재 없음

국제 규제법 (International Regulations)

(EC)Reg.649/2012에 의거한 수출 관련 보고물질

없음

노트르담 협약 물질

없음

스톡홀름 협약 물질

없음

16. 기타 참고사항

Section 2-3에 기재된 유해성 구분 문구

- H302** 삼킬 시 유해하다.
- H311** 피부 접촉 시 유해한다.
- H319** 심각한 안구 자극을 유발한다.
- H315** 피부 자극을 유발한다.
- H335** 기관지 자극을 유발할 수 있다.

사용자 참고사항

이 문서는 당사의 전문 지식과 최신 정보에 기반을 두어 작성되었다. 사용자는 제공되는 제품의 정보를 통하여 제품 사용 적합성을 판단한다. 이 문서는 제품의 질적 특성을 보증하지 않는다. 제품 사용은 직접 규제하지 않는다. 제품은 현행법에 따라 사용하며 이에 대한 책임은 사용자에게 있다. 제조사는 부적절한 사용에 따른 책임을 지지 않는다.

분류를 위한 계산 방법

제품 구분은 Section 11, 12에 다른 사항 OSHA Hazard communication Standard(HCS)(29 CFR 1910.1200) 기준에 따른다. 화학적-물리적 평가에 대한 정보는 Section 9에 기재되어 있다.

개정정보

다음 부분이 수정됨

: Section 03/08/09/11/12/13/15/16



Hanna Instruments S.R.L.

HI 701-0 Free Chlorine Reagent

개정번호 5

2023.1.19.

출력날짜 2023.1.19.

8 페이지

개정4(2020.06.23) 대체

16. 기타 참고사항...>>

용어설명

- 313 CATEGORY CODE: Emergency Planning and Community Right-to Know Act Section 313 Category Code
- ADR: European Agreement concerning the carriage of Dangerous goods by Road
- ATE: Acute Toxicity Estimate
- CAA 112 @ RMP TQ: Risk Management Plan Threshold Quantity (Clean Air Act Section 112@)
- CAS: Chemical Abstract Service Number
- CE50: Effective concentration (required to induce a 50% effect)
- CERCLA RQ: Reportable Quantity (Comprehensive Environment Response, Compensation, and Liability Act)
- CLP: Regulation (EC) 1272/2008
- DEA: Drug Enforcement Administration
- EmS: Emergency Schedule
- EPA: US Environmental Protection Agency
- EPCRA: Emergency Planning and Community Right-to Know Act
- EPCRA 302 EHS TPQ: Extremely Hazardous Substance Threshold Planning Quantity (Section 302 Category Code)
- EPCRA 304 EHS RQ: Extremely Hazardous Substance Reportable Quantity (Section 304 Category Code)
- EPCRA 313 TRI: Toxics Release Inventory (Section 313 Category Code)
- GHS: Globally Harmonized System of classification and labeling of chemicals
- IATA DGR: International Air Transport Association Dangerous Goods Regulation
- IC50: Immobilization Concentration 50%
- IMDG: International Maritime Code for dangerous goods
- IMO: International Maritime Organization
- LC50: Lethal Concentration 50%
- LD50: Lethal dose 50%
- OEL: Occupational Exposure Level
- PEL: Predicted exposure level
- RCRA Code: Resource Conservation and Recovery Act Code
- REACH: Regulation (EC) 1907/2006
- REL: Recommended exposure limit
- RID: Regulation concerning the international transport of dangerous goods by train
- TLV: Threshold Limit Value
- TLV CEILING: Concentration that should not be exceeded during any time of occupational exposure.
- TSCA: Toxic Substances Control Act
- TWA: Time-weighted average exposure limit
- TWA STEL: Short-term exposure limit
- VOC: Volatile organic Compounds
- WHMIS: Workplace Hazardous Materials Information System.