

# 에피클로로하이드린 (ECH)

제정일자	1996.09.16
개정일자	2021.12.13
개정번호	18

MSDS 번호: AA00633-0000000011

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명: 에피클로로하이드린 (EPICHLOROHYDRIN)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도: 원료 및 중간체(수지, 합성, 계면활성제, 이온교환수지, 농약, 의약)
- 사용상의 제한: 권고 용도 외 사용금지

다. 공급자 정보

- 회사명 : 롯데정밀화학
- 주소 : 울산광역시 남구 여천로 217번길 19
- 담당부서 : 케미칼생산 2팀
- 전화번호 : 052-270-6440
- 긴급연락번호 : 영업담당자 02-6974-4721 (야간, 공휴일 052-270-6331)

## 2. 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분3
- 급성 독성 (경구) : 구분 3
- 급성 독성(경피) : 구분 3
- 급성 독성(흡입) : 구분 3
- 피부 부식성 / 자극성 : 구분 1
- 피부 과민성 : 구분 1
- 발암성 : 구분 1B

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



에피클로로하이드린 (ECH)	제정일자	1996.09.16
	개정일자	2021.12.13
	개정번호	18

○ 신호어:

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H226 인화성 액체 및 증기
- H301 삼키면 유독함
- H311 피부와 접촉하면 유독함
- H331 흡입하면 유독함
- H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음

○ 예방조치 문구

1) 예방

- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오
- P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 방폭형 전기·환기·조명장비를 사용하십시오
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오
- P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마십시오.
- P260 가스·증기를 흡입하지 마십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P261 가스·증기의 흡입을 피하십시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마십시오.

2) 대응

- P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으십시오.
- P303+P361+P353 피부 또는 머리카락에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으십시오.  
피부를 물로 씻으십시오
- P321 노출된 부위를 씻으십시오.
- P330 입을 씻어내십시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
- P311 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.

에피클로로하이드린 (ECH)	제정일자	1996.09.16
	개정일자	2021.12.13
	개정번호	18

- P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P361+P364 오염된 모든 의류를 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P363 다시 사용전 오염된 의류를 세척하십시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 알코포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용하십시오.

### 3) 저장

- P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

### 4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물, 용기를 폐기하십시오.
- 고온소각 하시오

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(NFPA)

- 보건 3, 화재 3, 반응성 2

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이 명(異名)	CAS 번호	함유량(%)
에피클로로하이드린	에틸렌 산화물(클로로메틸)	106-89-8	100.0

## 4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어 갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.
- 계속 씻으시오.

에피클로로하이드린 (ECH)	제정일자	1996.09.16
	개정일자	2021.12.13
	개정번호	18

나. 피부에 접촉했을 때

- 피부에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오.
- 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.
- 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오
- 비누와 물로 피부를 씻으시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.

다. 흡입했을 때

- 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.

라. 먹었을 때

- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
- 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
- 접촉, 흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음.
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

---

5. 폭발·화재 시 대처방법

---

가. 적절한 소화약제

- 주변화재에 적응한 소화제 사용
- 알코올성 포말, 이산화탄소 또는 물분무
- 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

에피클로로하이드린 (ECH)	제정일자	1996.09.16
	개정일자	2021.12.13
	개정번호	18

- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재·폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 및 유독 위험이 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 화재 진압 시 착용할 보호구 : 공기호흡기, 방열장갑, 소방용 화학복, 방열모
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오.
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하십시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오.
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히십시오.
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나십시오.
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나십시오.
- 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두십시오.

---

6. 누출 사고 시 대처방법

---

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오.
- 오염 지역을 격리하십시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마십시오.
- 누출물을 만지거나 걸어도나지 마십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추십시오.
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
- 화재가 없는 누출시 전면보호형 증기 보호의를 착용하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 가스·증기의 흡입을 피하십시오.

에피클로로하이드린 (ECH)	제정일자	1996.09.16
	개정일자	2021.12.13
	개정번호	18

- 누출 시 착용 보호구 : 공기호흡기, 내화학성 보호의, 내화학 보호장갑,  
네오프렌이나 PVC 재질의 장화

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 불활성 물질로 덮어둔 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

---

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.
- 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
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업 중, 공기 중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하십시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- 가스·증기의 흡입을 피하십시오.
- 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

# 에피클로로하이드린 (ECH)

제정일자	1996.09.16
개정일자	2021.12.13
개정번호	18

- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오
- 물질을 이동시킬 때 용기를 땅에 밀착하여 이동 하시오.
- 취급 또는 작업 시 통풍이 잘되는 후드에서 실시

## 나. 안전한 저장 방법

- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- 점화원, 산, 염기, 무수금속할로겐화물(Anhydrous metal halides)과 격리하여 저장 하시오
- 저장용기는 물리적인 손상에 견딜 수 있어야 함
- 식료품, 사료, 의약품, 음식과 혼합저장 금지

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등

- 화학물질의 노출기준
  - 산업안전보건법  
TWA : 0.5ppm
  - 외국의 경우  
ACGIH TWA : 0.5ppm
- 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 환기하십시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

### 다. 개인 보호구

- 호흡기보호:
  - o 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
  - o 방독마스크, 고농도에서는 공기호흡기 또는 송기마스크 착용
- 눈 보호  
안전보건공단의 인증을 필한 보호구를 착용하십시오

# 에피클로로하이드린 (ECH)

제정일자	1996.09.16
개정일자	2021.12.13
개정번호	18

- 고글형 보안경
- 근로자가 쉽게 사용이 가능하도록 긴급세척시설(샤워식) 및 세안 설비를 설치하시오
- 손 보호
  - 안전보건공단의 인증을 필한 보호구를 착용하시오
  - 내화학장갑, 고무장갑
- 신체 보호
  - 안전보건공단의 인증을 필한 보호구를 착용하시오
  - 내화학성 보호의, 고무앞치마, 네오프렌이나 PVC 재질의 장화

## 9. 물리화학적 특성

- 가. 외관: 성상-액체(※출처: ICSC) , 색상-무색(※출처: HSDB)
- 나. 냄새 : 달콤한 냄새, 자극성 냄새 (※출처: HSDB)
- 다. 냄새 역치 : 자료없음
- 라. PH: 자료없음
- 마. 녹는점/어는점: -57℃ (한국소방산업기술원)
- 바. 초기 끓는 점과 끓는 점 범위: 116℃ (※출처: IPCS)
- 사. 인화점 : 89.6° F (32 °C) (한국소방산업기술원)
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(기체) : 인화성 (※출처: ECHA)
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한: 21% / 3.8% (※출처: IPCS)
- 카. 증기압: 22.8 hPa(20 °C) (※출처: ECHA)
- 타. 용해도(물): 6 g/100ml (25℃) (※출처: IPCS)
- 파. 증기밀도: 3.2(공기=1) (※출처: IPCS)
- 하. 비중: 1.18 (물=1) (한국소방산업기술원)
- 거. n 옥탄올/물 분배계수: 0.26 (Log Kow)(※출처: IPCS)
- 너. 자연발화 온도: 725° F (385 °C) (※출처: IPCS)
- 더. 분해 온도: -8143(Btu/lb) (※출처: HSDB)
- 러. 점도: 1.12 cP (20 °C) (※출처: Hawley' s Condensed Chemical Dictionary 16<sup>th</sup>)
- 머. 분자량: 92.53 (※출처: HSDB)

## 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성
  - 인화성 액체 및 증기
  - 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음



에피클로로하이드린 (ECH)	제정일자	1996.09.16
	개정일자	2021.12.13
	개정번호	18

- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재·폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 및 유독 위험이 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음

나. 피해야 할 조건

- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것
- 용기를 지나치게 가열하지 말 것
- 이물질과 접촉을 최소화 할 것
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 둘 것

다. 피해야 할 물질

- 일산화탄소
- 혼합금지 물질: 산, 금속, 알코올, 페놀, 유기산, 금속염, 아민, 가연성 물질, 염기 산화제, 할로 탄소화합물

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 점막, 눈 피부로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질 (ACGIH)

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

경구	LD50 : 175mg/kg, Rat (출처 ECHA)
경피	LD50 : 250~500 mg/kg Rabbit (출처 ECHA)
흡입	LC50 : 635 ppm/4 hr mouse (출처 NCIS)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- 토끼를 이용한 피부 자극성 시험결과 피부부식성이 관찰됨(출처: ECHA)

# 에피클로로하이드린 (ECH)

제정일자	1996.09.16
개정일자	2021.12.13
개정번호	18

- 심한 눈 손상 또는 자극성
  - 보통자극성 : 100mg/24hr(rabbit) (출처: NCIS)
- 호흡기 과민성
  - 자료 없음
- 피부 과민성
  - 기니피그를 이용한 maximization test에서 1%의 ECH(에탄올에 용해)를 적용한 결과, 15마리 중 9마리에서 과민성 영향이 관찰되었음(GLP: no, 1977)
  - 사람에게 과민성이 있음 (출처: 화학물질안전원)
- 발암성
  - 노동부고시 1B(특별관리물질)
  - ACGIH Group A3
  - IARC 2A
  - NTP R
  - EU CLP Carc. 1B
- 생식세포 변이원성
  - 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 양성OECD TG 471, 포유류 마우스 림프구 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 결과, 대사활성계 부재시 양성 OECD TG 476, 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체이상 시험결과 양성OECD TG 475 (출처: ECHA)
  - 경세대 in vivo 변이원성 시험 음성, 체세포 in vivo 변이원성 시험(염색체이상 시험) 양성, [CERI·NITE 유해성 평가서 No.74 (2004)]
- 생식독성
  - Sprague-Dawley 랫드(암컷)에 2.5, 25 ppm의 용량으로 임신 6-15일(7시간/일)간 흡입노출시켰을 때, 모체에 대한 NOAEL은 2.5 ppm이고 기형성에 대한 NOAEL은 25ppm을 초과함. 모체 영향으로 체중 및 사료섭취량의 감소가 관찰되었으나 배아 또는 태아에서는 독성영향이 관찰되지 않았음
  - 수컷 랫드 및 마우스에 불임을 일으킬 수 있음. 하지만 남성 작업자들에 대한 생식력 시험에서는 생식기에 어떠한 영향도 나타나지 않았음. 배아독성, 태아독성 또는 기형성 영향에 대한 어떠한 증거도 없음(출처: 화학물질안전원)
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출)
  - 경구를 이용한 급성흡입독성시험결과 우울, 혈떡거림 등이 관찰됨 사람에서 눈 및 목에 자극, 인후 자극성, 황달을 수반한 간비대, 기능 장애를 수반한 간의 지방 변성, 만성 천식성 기관지염이 나타남(출처: ECHA)

# 에피클로로하이드린 (ECH)

제정일자	1996.09.16
개정일자	2021.12.13
개정번호	18

## ○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- 랫드를 이용한 반복독성시험결과 간 무게 증가, 복문동에 병리학적 변화 등이 관찰됨  
NOAEL ≤ 3 mg/kg bw/day OECD TG 408 랫드를 이용한 아만성독성시험결과 90일 폐, 간, 신장 손상 및 일부 호흡곤란 등이 관찰됨 (출처: ECHA)

## ○ 흡인 유해성: 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 어류 LC50 12.7 mg/l 96 hr Pimephales promelas (GLP) (출처: ECHA)
- 갑각류 EC50 23.9 mg/l 48 hr Daphnia magna (ASTM Standard E729-80, GLP) (출처: ECHA)
- 조류 EC50 7.1 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD TG 201, GLP) (출처: ECHA)

### 나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성 : 0.26 log Kow (출처: IPCS)
- 분해성 : 자료없음

### 다. 생물 농축성

- 농축성: 자료없음
- 생분해성: 68 % 14 day (OECD TG 301C) (출처: ECHA)

### 라. 토양 이동성

- 자료없음

### 마. 기타 유해 영향 : 자료없음

- 오존층유해성 : 분류되지 않음

## 13. 폐기시 주의사항

### 가. 폐기방법: 고온 열분해

중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하시오  
고온소각하거나 고온 용융처리하시오

에피클로로하이드린 (ECH)	제정일자	1996.09.16
	개정일자	2021.12.13
	개정번호	18

고형화 처리하시오.

나. 폐기시 주의사항: 충분한 온도에서 분해 (1100℃ 이상)

#### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호: UN 2023

나. 유엔 적정 선적명: 에피클로로하이드린

다. 운송에서의 위험성 등급: 6.1

라. 용기등급: II

마. 해양오염물질: 해당됨

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책

- 거주장소 또는 식량을 적재하고 있는 장소로부터 떨어진 장소에 적재할 것
- 충분히 감시할 수 있도록 하여 둘 것
- 이동, 전도, 충격, 마찰등이 발생하지 아니하도록 용기를 고정할 것
- 중량물을 상적하지 말것
- 갑판상부적재시는 다음을 따를것
  - 깔판을 사용할 것
  - 방수성의 용기 및 포장을 사용할 것
  - 급박한 위험이 있을 때에는 용이하게 선외에 방기할 수 있는 장소에 적재할 것
  - 누출한 독물이 선내의 다른 장소에 들어가지 아니하도록 충분히 조치를 강구할 것
  - 누출한 독물을 조속히 선외에 방출하기 위한 조수의 준비를 할 것

#### ① 화재 시 비상조치

##### ○ 일반 요구사항

- 열에 노출된 밀폐된 탱크의 가스는 비등액체-팽창 증기 폭발(BLEVE)로 화재시나 화재 후 갑자기 폭발할 수 있음
- 다량의 물을 사용하여 탱크를 계속 냉각 시켜 줄 것
- 가능한 멀리 보호된 위치에서 화재를 진압 할 것
- 실행 가능하다면 유출을 멈추게 하거나 열린 밸브를 폐쇄시킬 것
- 불꽃은 눈에 보이지 않을 수도 있음

##### ○ 갑판상부 화물화재

에피클로로하이드린 (ECH)	제정일자	1996.09.16
	개정일자	2021.12.13
	개정번호	18

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 포장화물: 가능한 많은 호스를 사용하여 물을 분사할 것</li> <li>- 화물운송단위물: 연소중인 화물운송단위물과 화재에 근접한 화물을 충분한 양의 물을 사용하여 냉각시킬 것</li> </ul> <p>○ 갑판하부 화물화재</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환기를 중지하고 해치를 닫을 것</li> <li>- 화물공간에 설치된 고정식 소화장치를 사용할 것</li> <li>- 이것이 불가능하면 다량의 물을 사용하여 물이 분사되도록 할 것</li> </ul> <p>○ 화재노출 화물</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실행 가능하다면 화재에 휩싸일 가능성이 큰 화물은 제거하거나 바다에 버릴 것 또는 충분한 물을 사용하여 수 시간 동안 계속 냉각시켜 줄 것</li> </ul> <p>○ 특별한 경우: UN 1162, UN 1250, UN 1298, UN 1717, UN 2985</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화물이 물과 접촉 시에는 염산을 생성함</li> <li>- 유출물로부터 멀리 떨어질 것</li> </ul> <p>② 유출 시 비상조치</p> <p>○ 일반 요구사항</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보호의 및 자장식 호흡구 착용.</li> <li>모든 점화원을 피할 것</li> <li>- 실행 가능하다면 유출을 멈추게 할 것.</li> <li>- 보호의 착용 시에도 접촉을 피할 것.</li> <li>- 유출된 물질은 인화성 증기를 발생시킬 수 있음.</li> <li>- 오염된 의복은 물로 씻은 후 제거할 것.</li> </ul> <p>○ 갑판상부 유출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 포장화물(소량유출): 충분한 물을 사용하여 선외로 씻어 낼 것 유출된 곳에 직접 물을 강하게 분사하지 말 것.</li> <li>- 유출하는 화물에는 접근을 금할 것 유출된 장소를 완전히 청소할 것</li> <li>- 화물운송단위물(대량유출): 선교와 거주구가 오염되지 않도록 유지할 것.</li> <li>- 충분한 물을 사용하여 선외로 씻어 낼 것 누출된 곳에 직접 물을 강하게 분사하지 말 것.</li> <li>유출하는 화물에는 접근을 금할 것 유출된 장소를 완전히 청소할 것.</li> </ul> <p>○ 갑판하부 누출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 포장화물(소량유출) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 오염된 공간의 모든 가능한 점화원을 차단할 것 적절한 환기조치를 취할 것</li> <li>○ 자장식 호흡구를 착용하지 않고는 유출된 갑판에 들어가지 말 것</li> <li>○ 들어가기 전에 대기상태를 점검할 것</li> <li>○ 만약 대기상태를 점검할 수 없을 시에는 들어가지 말 것</li> <li>○ 휘발물이 증발하도록 둘 것</li> <li>○ 접근 금지</li> <li>○ 유출 공간에 충분한 환기 조치를 취할 것</li> </ul> </li> </ul>
--

에피클로로하이드린 (ECH)	제정일자	1996.09.16
	개정일자	2021.12.13
	개정번호	18

- 선창의 유출물 위에 물을 분사하여 인화성 증기를 점화로부터 보호할 것
- 충분한 물을 사용하여 선창의 바닥으로 깨끗이 씻어 내릴 것
- 펌프를 이용해 선외로 배출을 시킬 것
- 화물운송단위물(대량유출)
- 선교와 거주구가 오염되지 않도록 유지할 것.
- 물 분사장치를 이용 독성이나 부식성 증기를 제거함으로써 선원과 거주구를 보호할 것.
- 오염공간 진입금지 접근 금지 무선으로 전문가의 조언을 구할 것
- 전문가들에 의한 위험성 평가가 있을 후 계속 진행할 것 적절한 환기 조치를 취할 것
- 자장식 호흡구를 착용하지 않고는 유출된 장소에 들어 가지 말 것
- 들어가기 전에 대기상태를 점검할 것(독성 및 폭발의 위험성)
- 만약 대기상태를 점검할 수 없을 시에는 들어가지 말 것
- 휘발물이 증발하도록 둘 것
- 접근 금지
- 환기장치가 사용되는 곳에서는 선박의 다른 지역으로 독성증기나 휘발성분이 들어가는 것을 방지할 수 있도록 특별한 주의가 기울여져야 한다
- 유출된 공간을 충분히 환기시킬 것
- 유출물의 표면에 물을 분사하여 인화성 증기가 점화되지 않도록 보호할 것
- 충분한 물을 사용하여 선창의 바닥으로 깨끗이 씻어 내릴 것

#### 15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제: 작업환경측정대상물질, 관리대상유해물질,  
노출기준설정물질, 특수건강진단대상물질, 특별관리물질,  
공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
- 나. 화학물질관리법에 의한 규제: 유독물질
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제: 제4류 2석유류(비수용성액체)1000 ℓ
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제: 지정폐기물
- 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제
- 국내규제
    - 잔류성 유기오염물질 관리법: 해당없음
    - 화학물질등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제: 기존화학물질, 대량생산화학물질,  
등록대상기준화학물질,  
중점관리물질(CMR)

# 에피클로로하이드린 (ECH)

제정일자	1996.09.16
개정일자	2021.12.13
개정번호	18

## ○ 국외규제

- 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(CERCLA 규정) : 45.3599 kg (100 lb)
- 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 453.599kg (1000 lb)
- 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 45.3599kg (100 lb)
- 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨
- 미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당없음
- 미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당없음
- 미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당없음
- EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 3 Carc. 1B Acute Tox. 3 \* Acute Tox. 3 \* Acute Tox. 3 \* Skin Corr. 1B Skin Sens. 1
- EU 분류정보(위험문구) : H226 H350 H331 H311 H301 H314 H317
- EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- 위험물 선박운송 및 저장규칙(재단법인 한국해사 위험물 검사소)
- 12093의 화학상품(화학공업일보사 일본)
- 일본 제품평가기술기반기구(NITE): 화학물질관리정보
- 유럽연합 화학물질 정보(ESIS): 독성물질 정보
- 안전보건공단(KOSHA) : 화학물질정보
- NIOSH
- ECHA
- HSDB
- IPCS
- ncis 화학물질정보시스템
- 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템
- 국가위험물 정보시스템

나. 최초 작성일자 : 1996.09.16

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자 : Rev.18 (2021.12.13)

### 라. 기타

- 이 MSDS를 롯데정밀화학의 허가 없이 상업적 목적으로 재판매하거나 사용할 수 없으며, 외국어로 번역하는 행위를 금함.