

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

Ringer's Solution (Standard, unbuffered)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

| | |
|---|--|
| 가. 제품명 | Ringer's Solution (Standard, unbuffered) |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 | |
| 제품의 권고 용도 | 연구용으로 제한함 |
| 제품의 사용상의 제한 | 연구용으로 제한함 |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) | |
| 회사명 | ㈜바이오솔루션 |
| 주소 | 경기도 수원시 영통구 대학4로 17, 318호 |
| 긴급전화번호 | 031-245-3480 |

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 생식세포 변이원성 : 구분1B

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음

예방조치문구

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.

예방

P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

대응

P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

저장

P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

폐기

P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 물질명 | 이명(관용명) | CAS번호 | 함유량(%) |
|-------------------------|---|------------|--------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 염화 칼슘 무수물(Calcium chloride anhydrous) | 10043-52-4 | 0.03 |
| | 이염화 칼슘(Calcium dichloride) | | |
| 염화칼륨 | 칼륨 염화물 (KCL)(POTASSIUM CHLORIDE (KCL)); | 7447-40-7 | 0.02 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE); | 7647-14-5 | 0.85 |

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

긴급 의료조치를 받으시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오

나. 피부에 접촉했을 때

긴급 의료조치를 받으시오

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오

경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오

다. 흡입했을 때

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

다. 흡입했을 때

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하시오

따뜻하게 하고 안정되게 해주시오

라. 먹었을 때

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조연을 구하시오.

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하시오

마. 기타 의사의 주의사항

폭포시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(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

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE)

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

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

탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

염화칼륨

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

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

탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오

일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

오염 지역을 격리하시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

모든 점화원을 제거하시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오

다. 정화 또는 제거 방법

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.

취급/저장에 주의하여 사용하시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.

적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

나. 안전한 저장방법

잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) 자료없음

염화칼륨 자료없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 자료없음

ACGIH 규정

염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) 자료없음

염화칼륨 자료없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 자료없음

생물학적 노출기준

염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) 자료없음

염화칼륨 자료없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 자료없음

기타 노출기준

염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) 자료없음

염화칼륨 자료없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE)

노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE)

입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
- 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)

염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE)

산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오

염화칼륨

노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

염화칼륨

입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
- 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)

염화칼륨

산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
- 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상

자료없음

색상

자료없음

나. 냄새

자료없음

다. 냄새역치

자료없음

라. pH

자료없음

마. 녹는점/어는점

자료없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

자료없음

사. 인화점

자료없음

아. 증발속도

자료없음

자. 인화성(고체, 기체)

자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

자료없음

카. 증기압

자료없음

타. 용해도

자료없음

파. 증기밀도

자료없음

하. 비중

자료없음

거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)

자료없음

너. 자연발화온도

자료없음

더. 분해온도

자료없음

러. 점도

자료없음

머. 분자량

자료없음

염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE)

가. 외관

성상

고체 (조해성)

색상

무색

나. 냄새

무취

다. 냄새역치

(해당없음)

라. pH

자료없음

마. 녹는점/어는점

772 °C

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

1670 °C

| | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 사. 인화점 | 자료없음 |
| 아. 증발속도 | (해당없음) |
| 자. 인화성(고체, 기체) | (비인화성) |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | - / - |
| 카. 증기압 | (무시할 수 있음) |
| 타. 용해도 | 74.5 g/100mℓ (20℃) |
| 파. 증기밀도 | (해당없음) |
| 하. 비중 | 2.15 (물=1) |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow) | 0.05 |
| 너. 자연발화온도 | (해당없음(비인화성)) |
| 더. 분해온도 | 자료없음 |
| 러. 점도 | (5.81 mPa.s (20℃, 35.5% 수용액)) |
| 머. 분자량 | 110.99 |

염화칼륨

| | |
|-----------------------|----------------------|
| 가. 외관 | |
| 성상 | 고체 (분말, 결정체) |
| 색상 | 무색 |
| 나. 냄새 | 무취 |
| 다. 냄새역치 | 자료없음 |
| 라. pH | 7 |
| 마. 녹는점/어는점 | 770 ~ 773℃ |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | 1407 ℃ |
| 사. 인화점 | 자료없음 |
| 아. 증발속도 | 자료없음 |
| 자. 인화성(고체, 기체) | 자료없음 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | - / - |
| 카. 증기압 | (5.73 hPa at 906 ℃) |
| 타. 용해도 | 342000 mg/ℓ (at 20℃) |
| 파. 증기밀도 | 자료없음 |
| 하. 비중 | 1.98 |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow) | -0.46 |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | 자료없음 |
| 러. 점도 | 자료없음 |
| 머. 분자량 | 74.55 |

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| 가. 외관 | |
| 성상 | 고체 |
| 색상 | 무색, 흰색 |
| 나. 냄새 | 무취 |
| 다. 냄새역치 | 자료없음 |
| 라. pH | 6.7 (6.7-7.3) |
| 마. 녹는점/어는점 | 801 ℃ |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | 1413 ℃ |
| 사. 인화점 | 자료없음 |
| 아. 증발속도 | 자료없음 |
| 자. 인화성(고체, 기체) | 자료없음 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | - / - |
| 카. 증기압 | 9.01575 mmHg (at 1026.85℃) |
| 타. 용해도 | 360000 mg/ℓ |

| | |
|----------------------|-------|
| 파. 증기밀도 | 자료없음 |
| 하. 비중 | 2.16 |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow) | -0.46 |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | 자료없음 |
| 러. 점도 | 자료없음 |
| 머. 분자량 | 58.44 |

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

| | |
|-------------------------|---|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 가열시 용기가 폭발할 수 있음 |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음 |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음 |
| 염화칼륨 | 가열시 용기가 폭발할 수 있음 |
| 염화칼륨 | 일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음 |
| 염화칼륨 | 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 |
| 염화칼륨 | 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 가열시 용기가 폭발할 수 있음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 |

나. 피해야 할 조건

| | |
|-------------------------|------------------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 열, 스파크, 화염 등 점화원 |
| 염화칼륨 | 열, 스파크, 화염 등 점화원 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 열, 스파크, 화염 등 점화원 |

다. 피해야 할 물질

| | |
|-------------------------|----------------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 가연성 물질, 환원성 물질 |
| 염화칼륨 | 가연성 물질, 환원성 물질 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 가연성 물질, 환원성 물질 |

라. 분해시 생성되는 유해물질

| | |
|-------------------------|---|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 부식성/독성 흡 |
| 염화칼륨 | 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 |
| 염화칼륨 | 부식성/독성 흡 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 부식성/독성 흡 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자극성, 독성 가스 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자극성, 부식성, 독성 가스 |

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

| | |
|-------------------------|--|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 경구 흡수가 일반적이며, 경피 및 흡입에 의한 노출은 일반적이지 않다 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

나. 건강 유해성 정보

| | | |
|---------------|-------------------------|---|
| 경구 | | |
| | 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | LD50 1940 mg/kg Mouse |
| | 염화칼륨 | LD50 3020 mg/kg Rat |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | LD50 3000 mg/kg Rat |
| 경피 | | |
| | 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | LD50 > 5000 mg/kg Rabbit |
| | 염화칼륨 | 자료없음 |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | LD50 > 10000 mg/kg Rabbit |
| 흡입 | | |
| | 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| | 염화칼륨 | 미스트 LC50> 2.4 mg/l 4 hr Rat (OECD Guideline 436) |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 분진 LC50> 10.5 mg/l 4 hr Rat |
| 피부부식성 또는 자극성 | | |
| | 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 약한 자극성(Rabbit) |
| | 염화칼륨 | 인간에 의한 실험 결과 역치 농도는 인간실험에서 KCL수용액일때 피부자극성60%이다 |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 래빗: 약한 자극성 |
| 심한 눈손상 또는 자극성 | | |
| | 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 심한 자극성(Rabbit) |
| | 염화칼륨 | "노출 시 눈 부위 통증 및 발적을 유발함 500mg KCl을 주입하면 24 시간에 토끼 눈에 자극성 반응이 나타난다고 보고됨. 구분 2" ※동물종 : 토끼 |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 래빗: 약한 자극성 |
| 호흡기과민성 | | |
| | 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| | 염화칼륨 | 자료없음 |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 피부과민성 | | |
| | 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| | 염화칼륨 | 자료없음 |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 발암성 | | |
| 산업안전보건법 | | |
| | 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| | 염화칼륨 | 자료없음 |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 고용노동부고시 | | |
| | 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| | 염화칼륨 | 자료없음 |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| IARC | | |
| | 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| | 염화칼륨 | 자료없음 |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| OSHA | | |
| | 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| | 염화칼륨 | 자료없음 |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| ACGIH | | |

| | |
|-------------------------|---|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| NTP | |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| EU CLP | |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 생식세포변이원성 | |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 미생물 복귀돌연변이 시험 음성 시험관내 포유류 염색체이상시험 음성 |
| 염화칼륨 | 미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성 IN VITRO 시험시 , TA100, TA1538, TA1537 및 TA98을 사용하는 in vitro 살모넬라 시험에서(박테리아 복귀돌연변이테스트에서), 대사 활성화 여부에 관계없이 음성 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | In vitro - 포유동물 유전 돌연변이 시험 : 양성(Mouse lymphoma L5178Y cells; 대사활성제 부재시) In vivo - 염색체 이상시험 : 양성(Rat, Bone Marrow Cell)_OECD Guideline 475 In vitro - 복귀돌연변이 시험 : 음성(Salmonella typhimurium strains TA97, TA98, TA100, TA1535, TA 1537, TA1538; 대사활성제 상관없이)_OECD Guideline 471 |
| 생식독성 | |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | NOAEL 310mg/kg/day(rat) |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 랫트를 이용한 발달독성시험으로 경구를 통하여 1~2%의 농도로 시험 결과, 부모세대에서 혈압이 증가하였고 심장의 비대증을 관찰하였음 |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출) | |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 흡입시 호흡기계 자극 |
| 염화칼륨 | 다량 섭취시 심혈관계에 부영향을 주어 심장이상증을 유발할 수 있음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 호흡기계 자극 ※표적장기 : 심혈관계, 호흡기 랫트/경구 (1 mg/kg/24hr): 나트륨-칼륨 배출영향 |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출) | |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | Rat NOAEL=1820mg/kg bw/day |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | OECD TG 453의 시험방법으로 랫트(수컷)의 경구를 통하여 0.25%(KCl), 1%(KCl), 4%(KCl), 4%(NaCl), 2%(KCl) + 2%(NaCl)의 농도로 2년동안 반복노출 시험결과, 4%(NaCl)의 농도에서 위염 및 위궤양 등을 관찰하였음 |
| 흡인유해성 | |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 기타 유해성 영향 | |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) LC50 4630 mg/l 96 hr Pimephales promelas

| | |
|-------------------------|---|
| 염화칼륨 | LC50 880 mg/l 96 hr <i>Pimephales promelas</i> |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | LC50 5840 mg/l 96 hr <i>Lepomis macrochirus</i> (신뢰도 1, ASTM E729) |
| 감각류 | |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | EC50 2400 mg/l 48 hr <i>Daphnia magna</i> |
| 염화칼륨 | EC50 177 mg/l 48 hr <i>Daphnia magna</i> |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | LC50 874 mg/l 48 hr <i>Daphnia magna</i> (신뢰도 2, Standard methods for the Examination of Water and Waste Water) |
| 조류 | |
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | EC50 2900 mg/l 72 hr <i>Selenastrum capricornutum</i> |
| 염화칼륨 | EC50 > 100 mg/l 72 hr |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | EC50 0.0269 mg/l 72 hr ((<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> , Growth Rate)_신뢰도 1, OECD Guideline 201, GLP) |

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

| | |
|-------------------------|---------------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | log Kow 0.05 |
| 염화칼륨 | log Kow -0.46 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | log Kow -0.46 |

분해성

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

다. 생물농축성

농축성

| | |
|-------------------------|-----------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | BCF 0.47 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | BCF 3.162 |

생분해성

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

라. 토양이동성

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

마. 기타 유해 영향

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

| | |
|-------------------------|---|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 염화칼륨 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |

나. 폐기시 주의사항

| | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오. |
| 염화칼륨 | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오. |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오. |

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

| | |
|-------------------------|--------------------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 염화칼륨 | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |

나. 적정선적명

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

다. 운송에서의 위험성 등급

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

라. 용기등급

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

마. 해양오염물질

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

유출시 비상조치

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

나. 화학물질관리법에 의한 규제

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

라. 폐기물관리법에 의한 규제

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 염화칼륨 | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

기타 국내 규제

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

미국관리정보(CERCLA 규정)

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

미국관리정보(로테르담협약물질)

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

EU 분류정보(확정분류결과)

| | |
|-------------------------|---------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | Xi; R36 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

EU 분류정보(위험문구)

| | |
|-------------------------|------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | R36 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

EU 분류정보(안전문구)

| | |
|-------------------------|--------------|
| 염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE) | S2, S22, S24 |
| 염화칼륨 | 해당없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

염화 칼슘(CALCIUM CHLORIDE)

HSDB(성상)

HSDB(색상)

HSDB(나. 냄새)

HSDB(마. 녹는점/어는점)

HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

SIDS(카. 증기압)

HSDB(타. 용해도)

HSDB(하. 비중)

QSAR(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

HSDB(러. 점도)

HSDB(머. 분자량)

SIDS(경구)

SIDS(경피)

SIDS(피부부식성 또는 자극성)

SIDS(심한 눈손상 또는 자극성)

SIDS(생식세포변이원성)

SIDS(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

SIDS(어류)

SIDS(갑각류)

SIDS(조류)

QSAR(잔류성)

염화칼륨

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(성상)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(색상)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(나. 냄새)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(라. pH)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(마. 녹는점/어는점)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(카. 증기압)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(타. 용해도)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(하. 비중)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(머. 분자량)

ECHA(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)

ECHA(경구)

International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(<http://www.inchem.org/>)(경구)

National Library of Medicine(NLM)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(경구)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(경구)

산업안전보건연구원 GLP 독성 시험, 2018(출입)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(피부부식성 또는 자극성)

ICSC,ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>), ECHA(생식세포변이원성)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(생식독성)

ICSC(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(어류)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(갑각류)

ECHA(조류)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(잔류성)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(농축성)

14303화학상품(일본)

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(성상)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(색상)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(나. 냄새)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(라. pH)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(마. 녹는점/어는점)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(카. 증기압)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(타. 용해도)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(하. 비중)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(머. 분자량)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(경구)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(경피)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(흡입)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(피부부식성 또는 자극성)

Echa(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

1985년 ECHA(어류)

1989년 ECHA(갑각류)

2005년 ECHA(조류)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(잔류성)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(농축성)

나. 최초작성일 2020-11-27

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 회

최종개정일자 0

라. 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.