



물질안전보건자료

1. 화학제품 및 제조회사 정보

제품명 : 과산화수소 (Hydrogen peroxide)

일반적인 화학적 특성 : 무색 투명하며 오존과 비슷한 특유의 냄새를 가진 액체이며, 쉽게 분해되며 산화성이 크고 높은 온도에서는 폭발성이 있으나 인화성은 비교적 약하다.

유해상 분류 : -

제품의 용도 : 종이, 펄프, 섬유등의 표백, 유기과산, 유기과산화물, 아염소산나트륨, 에폭시화합물, 고무약품, 농약등의 제조, 니켈, 아연등의 제련, 황산의 탈색, 게르마늄의 에칭등의 전자공업, 관제, 화학 세정제, 슬라임 제거제, 시약, 의약(옥시폴), 식품살균, 보존, 표백 농업용으로는 종자의 발아 능력 향상, 지장등 다방면의 용도가 있다.

제조자 정보

1) 제조회사 : (주) 한솔케미칼 울산공장

2) 주 소

울산공장 : 울산광역시 남구 여천동 231번지 TEL (052) 259-8000 FAX (052) 259-8030

전주공장 : 전주시 완주군 봉동읍 용암리 816번지 TEL (063) 260-8114, FAX (063) 261-7237

2. 구성성분 구성성분의 명칭 및 조성

화 학 명 : 과산화수소(Hydrogen peroxide)

일 반 명 : 과산화수소(Hydrogen peroxide, Hydrogen dioxide)

화 학 식 : H_2O_2

CAS 번호 : 7722-84-1

함 유 량(%) : 32%, 35%, 50%, 54%, 60%

3. 위험 · 유해성

긴급시 필수적인 정보

유출시 다량의 물로 희석하고 인체 접촉시(특히 눈에 들어갔을때) 즉시 의사 치료를 받는다.

잠재적인 건강 영향 :

눈 : 눈에 들어갔을때는 통증이 강하고 방치하면 각막을 손상시켜 상처가 나은 다음 각막의 표층에 흰 불투명한 상처가 생겨, 정도에 따라서는 시력감퇴, 난시, 중상인 경우 실명의 우려도 있다.

피부 : 고농도의 과산화수소는 강력한 산화제이며, 피부, 점막에 대해서는 자극성을 나타낸다.

개인차는 있으나 10% 정도 있으면 접촉한 피부에 통증을 느끼며 흰 점을 만든다.

약 10분 지나면 통증이 사라지고 흰 점도 사라진다.



- 섭취 : 1) 급성중독에서는 H₂O₂ 4g/kg(9.6%액) 정도의 강제구경 투여에 의한 wister계 쥐는 암컷,수컷 모두 강한 자발운동 억제상태에 떨어져 1~3 시간후에 사망했다는 보고가 있다.
- 2) 급성독성에 관해서는 5w/v%액을 수컷쥐(Wister계)에게 강제 경구 투여를 해서, 무영향은 과수로 56.2mg/kg(액량 0.112mℓ/100g)이란 보고가 있다.
- 만성 독성에 대해서는 확실하지 않으나 일반적으로 생체내에서는 과산화수소 분해효소 촉매에 의해서 간단히 분해하는 것으로 알려지고 있다.
- 3) 희박한 과산화수소라도 입에 묻으면 발포가 일어나서 들어 마시기가 어렵다.
- 따라서 경구에 의한 급성 중독사고가 일어날 가능성은 적다.
- 그러나 입속 경말의 통증과 염증은 일어난다. 들어 마셨을 때는 식도, 위점막에 염증이 생기고 출혈 할때도 있다.
- 흡입 : 농후한 증기를 들이 마셨을 가능성이 있거나, 열이 나지 않음에도 호흡 곤란을 하고, 기침을 하거나, 거품이 있고 빨간색의 끈적끈적하지 않은 기침이 나올때는 비상 중독인 폐수종의 가능성이 있다. 이때는 재빨리 신선한 공기의 장소에 옮기고 병원에 입원시켜야 한다.
- 가능하면 산소호흡을 하는 것이 바람직하다.
- 징후와 증상 : 피부, 눈, 호흡기의 자극, 피부의 흰 점 수포발생, 호흡기의 염증

4. 응급조치 요령

- 눈에 들어 갔을때** : 눈에 들어 갔을 때는 즉시 세안 한다. 이때 적어도 물로 20분이상 씻고 의사의 치료를 받는다. 세안은 따뜻한 물의 샤워가 좋다
- 피부에 접촉했을 때** : 의복, 피부등에 묻었을 때는 곧 다량의 물로 15분 이상 씻는다.
- 흡입했을 때** : 농후한 증기를 들이 마셨을 가능성이 있거나, 열이 나지 않음에도 호흡곤란을 하고, 기침을 하거나, 거품이 있고 빨간색의 끈적끈적하지 않은 침이 나올 때는 비상 중독인 폐수종의 가능성이 있다. 이때는 재빨리 신선한 공기의 장소에 옮기고 병원에 입원시켜야 한다.
- 가능하면 산소호흡을 하는 것이 바람직하다.
- 먹었을 때** : 마셨을 때는 물을 마시지 말고 손가락을 목에 넣어 토하게 한다. 이것을 3회 정도 되풀이 한 다음 의사의 치료를 받는다.

5. 화재 및 폭발시 대처방법

- 인 화 점** : 가연성도 인화성도 아니나, 분해에 의한 산소가스를 발생함과 동시에 발열하므로 그 취급에는 항상 주의해야 한다.
- 자연발화점** : 상압(1기압)에서 과산화수소의 증기농도가 40%(평형에 있는 액체 농도는 75% 이상)의 이상에서는 고온에서 폭발의 위험성이 있다.
- 특히 분해촉매나 이물질등이 존재하면 실온에서도 폭발한다. 또한 분해촉매등이 없을때도 150℃이상 에서 aluminum 표면에 접촉하면 폭발할 때가 있다.
- 유해한 연소 결과물** : 없음



최저 인화한계치/최고인화한계치 : 자료없음.

소화방법 및 장비 : 과산화수소 자체는 분해열에 의하여 주위의 가연성 물질이 타서 화재를 일으키는 경우가 있다. 이때는 타고있는 가연성 물질의 종류에 따라 적절한 소화방법을 택해야 한다. 일반적으로는 나무, 종이, 헝겊, 플라스틱등은 물로 소화하고 많은 양의 용제나 유류의 경우는 물을 사용하지 않으며 가루, 거품, 이산화탄소 등의 소화기를 사용한다. 또한 과산화수소는 분해하여 가스를 발생시킴으로 화재를 확대시킬 우려가 있기 때문에 주의 해야 한다. 화재 주변의 용기는 재빨리 안전한 장소로 옮긴다. 옮기기 곤란 할 때는 용기 및 주위에 물을 뿌리고 냉각시켜야 한다.

6. 누출시 대처방법

인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항

작업 할 때는 보호구를 착용하고 바람 방향 반대 편에서는 작업하지 않아야 한다.

환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 1) 소량이 새어 나올 때에는 즉시 많은 양의 물로 충분히 희석한다.
- 2) 많은 양이 새어 나올 경우
 - (1) 상황에 따라 줄을 치고 출입을 금지시켜야 한다.
 - (2) 모래 등으로 새어 나오는 것을 막고 안전장소로 유도한 다음 많은 양의 물로 충분히 희석한다. 이때 진한 농도의 액이 하천으로 흘러 들어가지 않게 주의해야 한다.
 - (3) 주변의 나무, 종이, 헝겊 등의 가연성 물질과 접촉되지 않도록 하고 접촉했을 때는 많은 양의 물로 충분히 씻어낸다.

7. 취급 및 저장

안전취급 요령

일반적 취급주의

- 불순물의 혼입을 피한다.
- 새는 곳이 있는지 유무를 항상 확인 한다.
- 새는 것을 발견하였을 때에는 재빨리 필요한 조치를 취하고 동시에 새어 나온 과산화수소는 다량의 물로 충분히 씻어야 한다.
- 과산화수소는 약간이라도 분해하여 산소가스를 발생시키기 때문에 완전히 밀폐된 상태에 넣어두는 것은 위험하다.

보관방법

유독물에 관한 법률, 소방법, 산업안전보건법, 기타 관계법규의 규정에 따라야 하며 다음 사항을 준수해야 한다.

- 용기의 뚜껑은 꼭 닫고 불순물의 혼입을 방지해야 한다.
- 용기는 파손, 부식 또는 열렸는지의 여부를 확인해야 한다.



- 저장소에서는 관계자 이외에는 출입을 금해야 한다.
- 용기의 수주입구를 위로 향하게 하여 저장하고, 전락, 전도하지 않아야 한다..
- 가연성 물질 등이나 분해를 촉진하는 물질의 접촉 및 혼입을 피한다.
- 저장실의 출입구는 열쇠로 잠근다.
- 저장 통은 통기 구멍이 있는 천정을 가진 99.5% 이상의 알루미늄 또는 제조업체가 지정하는 재질로 한다.

8. 노출 방지 및 보호구

공학적 관리방법 : 직사광선이 조사되지 않도록 적합한 용기에 담아 보관한다.

호흡기보호 : 보호 마스크

눈보호 : 보호 안경

손보호 : 보호 장갑

신체보호 : 비닐 보호복

위생상 주의사항 : 작업장에는 안전 샤워, 세안 설비등을 설치하고 정기적으로 정비해서 항상 사용할 수 있게 한다.

허용농도 : 노동작업 환경중의 허용농도는 ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists (1978)) 에서는 시간 가중평균농도(TLV-TWA)로 1ppm, 짧은 시간 폭로한도(TLV-STEL)로 2ppm을 권고하고 있다. 그러나 유해물에 의한 영향은 개인차도 있고 또한 유해물이 단일이 아닌 경우나 저장등의 노동조건이 다르므로 직장의 작업 환경농도의 설정에는 충분한 주의가 필요하다.

9. 물리, 화학적 특성

외 관 : 무색 투명한 액체

냄새 : 무취

pH : 32%: 1.5~3.0, 35% : 1.5~3.0, 50% : 1.2~1.8, 54% : 2.0~2.6

용해도 : 과산화수소는 물에 무한히 녹으며 에탄올, 에테르에 가용, 벤젠, 석유, 에테르에는 녹지 않는다.

끓는점 : 107℃/35%, 111℃/50%,

응고점 : -32.8℃

분해열 : -23.45 kcal/mol

생성열 : -32.52 kcal/mol

증기압 (mmHg)(30℃) : 전압(H₂O₂ + H₂O) : 23, 분압(H₂O) : 0.36

비중(d₂₀) : 35% : 1.13, 50% : 1.204, 54% : 1.219

점도(cP)(20℃) : 1.11

화학식 & 분자량 : H₂O₂ (34.02)



10. 안정성 및 반응성

화학적 안정성 : 유기물, 중금속과 접촉하거나 대량의 먼지가 혼입되면 다음의 반응식과 같이 분해하여 산소 gas를 발생하고 동시에 분해열이 생긴다.

(고농도품 또는 온도가 높아지면 분해가 빨라지고 더욱 격렬하게 분해된다.)

피해야할 조건 : 유기물, 중금속과 접촉되지 않고 대량의 먼지 혼입이 없는 경우에는 분해가 극히 완만하다. 이러한 현상 때문에 중금속, 먼지등의 혼입에 대처하기 위해 미량의 안정제를 첨가하고 있다. 안전제에는 인산, 뇨산, 아세트아니리드, 옥시노린, 피로인산나트륨, 기타 주석 화합물등이 있다. 보관중 유리 용기의 알칼리, 빛에 의하여 서서히 분해된다.

피해야할 물질 : 과산화수소는 어느정도 부식성이 있고 재질에 따라서는 비교적 분해를 촉진하는 것도 있으므로 다음 점에 주의해서 재료를 선택한다.

1) 금속 재료

- 사용가능 : 순도 99.5% 이상의 구리함유량이 적은 aluminium. 스테인레스강(SUS 304,304L,316,316L) 탄탈, 지르코늄
- 사용불가 : 보통철강, 구리, 구리합금 아연 Titan

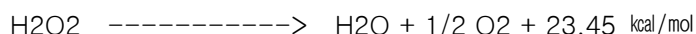
2) Plastic 재료

- class : 경질 염화 vinyl, 연질 염화 vinyl, Polyester. Polypropylene, Polytetrafluorethylene, Polychlorotrifluoroethylene, Polyester.
- class : 염화 Vinylidene, polystyrene, Silicon고무
- class : Polyamide, Polybutadiene, Rpoxy 수지, 천연고무

3) 비금속재료 : 유리 및 도자기류는 모두 가능

유해 중합의 가능성 : 가열하면 서서히 농축될 뿐 이상 분해에 의해 위험하게 되지는 않는다.

분해시 생성되는 분해물질 : 산소



11. 독성에 관한 정보

눈에 대한 영향 : 자극 증상이 심하면 염증을 일으킴

피부에 대한 영향 : 자극 증상이 심하면 염증을 일으킴

급성 경구영향 : LD50 - 2g/kg(쥐)

급성 흡입영향 : LC50- 227 ppm(쥐)

아만성 영향 : 자료없음

만성영향 : 자료없음

변이원성 영향 : 자매 염색체 교환 : ham(폐) 40μmol/l, 세포학적 분석 : ham(폐) 100μmol/l



12. 환경영향

환경유해물질 해당 여부 : ☐ 대기오염물질, ☒ 수질오염물질, ☐ 토양오염물질, 해양오염물질

수생 및 생태 독성 : -

토양이동성 : -

잔류성 및 분해성 : -

생체내 축적 가능성

급성 독성에 관해서는 5w/v%액을 수컷쥐(Wister계)에게 강제 경구투여를 해서,

무영향은 과수로 56.2mg/kg(액량 0.112mL/100g)이란 보고가 있다.

만성 독성에 대해서는 확실하지 않으나, 일반적으로 생체내에서는 과산화수소 분해효소 촉매에 의해서 간단히 분해하는 것으로 알려지고 있다.

13. 폐기시 주의사항

폐기물 관리법상 규제사항 : 유독물에 관한 법률 및 소방법 법규에 준한다.

폐기방법 : 과산화수소 및 그것을 함유하는 폐액을 버릴 때에는 다음사항을 준수하여야 한다.

- 1) 다량의 물로 희석시킨다.
- 2) 환경보전법등 관계법의 규제를 충분히 고려하여 폐기한다.

수행 및 생태독성 : -

14. 운송에 필요한 정보

「위험물선박운송 및 저장규칙」에 의한 분류 및 규제 :

유독물에 관한 법률, 소방법 기타 관계법규의 규정에 따라야 한다.

- 종류가 다른 위험(제5류는 제외)과 같은 장소에 저장하지 말것
- 건축물 내벽에서 0.5m 이상, 다른 위험물과 0.5m 이상의 간격을 둘것 과산화수소를 취급하지 말것
- 과산화수소를 취급할 수 있는 위험물 취급허가를 가진 사람을 『위험물 안전관리자』에 선임하고 소방서장에게 신고 할 것

ICAO/IATA, ADR, RID 에 의한 분류 : -

운송시 주의 사항 (일반 주의 사항)

- 운반용기는 입구를 위로 향하여야 한다.
- 운반용기는 낙하, 전도 또는 파손 되지 않게 적재해야 한다.
- 운반용기를 적재한 다음, 화물의 고정상태와 용기로 부터 새어 나오는지를 점검해야 한다.
- 탱크로리는 충분히 점검해야 한다.
- 운반용기는 마찰이나 동요가 일어나지 않게 운반해야 한다.
- 적재, 휴식, 고장시는 안전한 장소를 택해야 한다.
- 새어나와서 재해가 발생할 우려가 있을때에는 재해방지 대책을 취하고 가까운 경찰, 소방서, 보건소등에



연락을 취한다. (농도 35% 이상의 과산화수소를 운반할때)

- 위험성이 있는 다른 위험물 또는 고압가스와 같이 적재하지 않아야 한다.
- 통, 병, 드럼등을 운송할때는 직사광선을 피하기 위해서 용기를 덮어 두어야 한다.
- 차량의 앞뒤에 "유독물" 표시한다.
- 50% 이상의 과산화수소를 운반할 때는 앞뒤에 "위험물"표시를 하여야 한다.
- 차량에는 장화, 고무 장갑, 보호 안경등 유독물 안전장비를 비치한다.
- 탱크로리에는 완성 검사서를 비치해야 한다.

15. 법적 규제사항

산업안전 보건법 : 산화성 물질

유해화학물질관리법 : 유독물 (6%이상)

1) 일반적 유의사항

- 과산화수소가 새거나 흘러나오는 것을 막기위해 필요한 조치를 취할것
- 사용장소에서 함부로 화기를 사용하지 말것
- 사용장소에는 관계원 이외에 함부로 출입 시키지 말것
- 사용장소에는 가연물, 인화물 등을 놓지 말것

2) 과산화수소의 위치, 구조 및 설비의 기준

과산화수소의 사용설비의 위치, 구조 및 설비의 기준은 저장소의 기준에 준할 것

3) 위험물의 사용(1日當 使用量이 50kg 이상에 한함)

- 과산화수소를 취급할 수 있는 위험물 취급허가를 받은 자의 참여 없이는 과산화수소를 취급하지 말것
- 과산화수소를 취급할 수 있는 위험물 취급허가를 가진 사람을 『위험물 안전관리자』에 선임하고 소방서장에게 신고할 것

기타법에 의한 규제 : 소방법 위험물 (36%이상)

16. 기타 참고사항 - 참고 문헌 : Maternal Safety Data Sheet, Genium Publishig Corporation