

MSDS(물질안전보건자료)**GHS 개정일자
: 2023년 10월 16일****가성소다 (액상4.5%~4.9%)
SODIUM HYDROXIDE**

MSDS번호 : AA00633-0000000004

1. 화학제품과 회사에 대한 정보

가. 제품명 : 가성소다(액상4.5% ~ 4.9%)

나. 제품의 권고용도와 사용상의 제한

 권고용도 : 산화중화제, 탈지세척제, 화성, 금속, 세제의 원료 사용상의 제한 : 수용액은 강알카리성이며 이산화탄소를 잘 흡수하여 탄산염을 만든다.

AI, ZN, SN, CU 재질로 만든 용기는 가성소다에 의해서 급격하게 침식되므로 사용을 피한다.

다. 제조자 정보/ 공급자/ 유통업자정보

 공급회사명 : (주)원일화공약품 주 소 : 대구광역시 서구 장산로 226 담당부서 / 담당자 : 전화번호 : 053) 563 - 4747**2. 유해 위험성**

가. 유해 위험성 분류

금속 부식성 물질 구분 1

급성 독성 - 경피 구분 1

피부 부식성 또는 자극성 물질 구분 1

나. 경고 표지 항목

 그림문자 신호어 : 위험 유해 위험 문구

- 금속을 부식시킬 수 있음.

- 피부와 접촉하면 유해함.

- 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴.

○ 예방조치문구

- 취급시는 안경, 고무장갑 등을 꼭 착용할 것.
- 이 제품을 사용시에는 먹거나 마시거나 흡연하지 마시오.
- 취급 후에는 손과 의복을 완전히 세척하시오.

○ 대응

- 눈, 피부 접촉시 다량의 물로 화학물질이 완전히 제거될때까지 15분이상 씻어낸후 의사의 처치를 받으시오.
- 흡입시 신선한 공기쪽으로 옮기고 숨쉬기 편안 자세를 유지하시오.

○ 저장

- 조해성 물질이므로 공기 접촉을 피하고 건조한 곳에 밀봉하여 보관할 것.
- 염산, 황산 등의 산류와 혼재하지 말것.

○ 폐기

- 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 · 용기를 폐기하시오.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS 번호	함유량(%)
SODIUM HYDROXIDE	가성소다(CAUSTIC SODA)	1310-73-2	4.9%이하
Water	디하이드로젠 옥사이드	7732-18-5	95.5%
SODIUM CARBONATE		497-19-8	0%
SODIUM CHLORIDE	Salt (NaCl)	7647-14-5	0%

HYDROXIDE)

4. 위험 유해성 및 응급조치 요령

NFPA 등급(0-4단계) : 보건=3, 화재=0, 반응성=1

응급상황을 위한 개요 :

외관 변화 : 흡습성

색상 : 무색 또는 흰색

물리적상태 : 액체

냄새 : 무취

주요한 건강위험성 : 삼키면 유해, 호흡기도 화상, 피부 화상, 눈 화상, 점막 화상

물리적 위험 : 물과 접촉시 반응할 수 있음.

가. 급성 및 자연성의 가장 중요한 증상/영향

수산화나트륨

- 흡입 :

단기간 노출 : 화상

장기간 노출 : 화상

- 피부접촉 :

단기간 노출 : 화상

장기간 노출 : 화상

- 눈접촉 :

단기간 노출 : 화상

장기간 노출 : 화상

- 섭취 :

단기간 노출 : 화상

장기간 노출 : 화상

나. 눈에 들어 갔을 때

- 즉시 15분간 다량의 물로 씻어내시오.

- 즉시 의사의 진찰을 받으시오.

다. 피부에 접촉 했을 때

- 15분이상 다량의 비누와 물로 씻어내시오.

- 오염된 신발은 폐기하시오.

- 오염된 피복, 신발을 제거하시오.

- 오염된 피복은 재사용하기 전에 충분히 세탁하시오.

- 즉시 의사의 진찰을 받으시오.

라. 흡입 했을 때

- 호흡이 곤란하면, 자격증이 있는 요원에 의해 산소가 관리되어져야 함.

- 노출원으로부터 피하시오.

- 즉시 의사의 진찰을 받으시오.

- 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하시오.

마. 먹었을 때

- 만약 사람이 의식불명이면 머리를 옆으로 돌리게 할 것.
- 소방서(응급구조) 또는 의사에게 즉시 연락할 것.
- 구토를 유도하시오.
- 다량의 물이나 우유를 제공하시오.
- 의식이 없을 경우 구토를 유도하지 말고 아무것도 마시지 않게 하시오.
- 자연적으로 구토가 발생할 경우 폐로 물질이 흡인되는 것을 피하기 위해 머리를 둔부보다 낮게 유지하시오.
- 즉시 의사의 진찰을 받으시오.

바. 응급처치 및 의사의 주의사항

- 위세척 또는 구토를 유도하지 마시오
- 흡입했을 시 산소공급을 고려하시오.

5. 폭발 . 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- | | |
|--------------------------------|--------|
| <input type="radio"/> 적절한 소화제 | 물 |
| | 분말소화약제 |
| | 이산화탄소 |
| | 포말 |
| <input type="radio"/> 부적절한 소화제 | 자료없음 |
| <input type="radio"/> 대형화재시 | 자료없음 |

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- | | |
|---------------------------------|--------|
| <input type="radio"/> 열분해 생성물 | 수산화나트륨 |
| <input type="radio"/> 화재 및 폭발위험 | 수산화나트륨 |

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로부터 이동시킬 것.
- 진화가 된 후에도 상당시간동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것.
- 탱크의 양 끝에는 접근하지 말 것.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출된 물질을 만지지 마시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 위험하지 않게 누출을 중지시킬 수 있는 경우에는 그렇게 할 것.
- 소량의 유출인 경우에는 깨끗한 삽을 이용하여 깨끗하고 건조한 용기에 담아놓을 것.
- 유출지역으로부터 용기를 옮길 것.

- 다량의 유출인 경우 추후의 처분을 위해 앞쪽 먼 곳에 둔덕을 쌓아둘 것.
- 위험지역과 제한지역을 격리시킬 것.

다. 정화 또는 제거방법

- 깨끗한 삽 등으로 수거하여 용해한 후 산으로 중화한다.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급 요령

- 취급시는 보호안경, 보호장갑, 보호의를 착용한다.
- 취급후는 손 등을 깨끗이 씻는다.

나. 보관방법

- 환기가 잘되는 건 냉소에 보관한다.
- 산, 물, 금속과 격리시켜 둔다.
- 누출된 물질은 즉시 제거시킨다.
- 같이 두어서는 안되는 물질들과는 격리시켜 둔다.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 공학적 관리방법

- 허용기준을 준수하기위해 국소배기시설을 설치한다.
- 비상시를 위하여 작업장 가까운곳에 세안 및 세척설비를 설치한다.

나. 호흡기보호구

- 농도 : 필요한 호흡용 보호구

50 ppm : 분진, 미스트필터를 장착한 동력식 공기정화 호흡용 보호구, 계속적인 흐름에서 작동하는 공기공급 호흡용 보호구

100 ppm : 전면 자급식 호흡용 보호구, 전면 공기공급식 호흡용보호구, 고효율 필터를 장착한 전면식 공기정화 호흡용 보호구

250 ppm : 흡배기저항 또는 기타 양압에서 작동하는 전면 공기공급식 호흡용 보호구

- 대피 : 고효율필터를 장착한 전면식 공기정화 호흡용 보호구, 적절한 대피형 자급식 호흡용 보호구

- 소방 및 기타 생명 또는 건강에 급박한 위험이 있는 경우

모든 자급식 전면 호흡용 보호구로서 흡배기저항이나 기타 양압으로 작동 되는 것 흡배기저항이나 기타 양압으로 작동되는 자급식 호흡용 보호구를 보조적으로 장착한 흡배기저항이나 기타 양압으로 작동되는 모든 전면공기공급식 호흡용 보호구

- 다. 눈보호구 : 분진보호용 고글형 보안경
- 라. 손보호구 : 고무장갑
- 마. 신체보호구 : 보호 앞치마, 고무장화
- 바. 위생상 주의사항
 - 음식물을 먹기전에는 꼭 손을 씻을 것.
 - 오염된 의복을 입지말 것.
- 사. 노출기준
 - o 산업안전보건법
 - TWA : C2
 - o OSHA
 - ceiling : 2 mg/m³
 - o ACGIH
 - ceiling : 2 mg/m³
 - o NIOSH
 - ceiling : 2 mg/m³
 - o DFG MAK
 - TWA(전체먼지) : 2 mg/m³
 - 4 mg/m³, 30분 피크, 순간치, 8회/이동

9. 물리. 화학적 특성

- 가. 외관 : 무취, 백색 또는 무색의 조해성액체
- 나. 냄새 : 없음.
- 다. 냄새역치 : 없음
- 라. pH : 4.5% 용액 pH 14 이상
- 마. 녹는점/어는점 : -3°C
- 바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위 : 142°C/148°C(50%)
- 사. 인화점 : 자료 없음
- 아. 증발속도
- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음
- 차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 해당 없음.
- 카. 증기압 : 15mmHg at 20°C
- 타. 용해도 : (1)52% at 20°C
 (2) 알코올 글리세롤에 가용
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 1.0428(20°C)

거. n-옥탄올/물 분배계수 : -3.88(추정치)

너. 자연발화온도 : 자료없음

더. 분해온도 : 자료없음.

러. 점도 : 50CPS at20°C

머. 분자량 : 40.00

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성

- 상온 및 상압에서 안정

나. 피해야 할 조건 및 물질

- 피해야 할 조건

타지만 쉽게 발화 되지는 않음

가연성, 폭발성 있는 가스는 탱크와 호퍼차에 축적할 수 있음

가연성물질(나무, 종이, 기름 등)을 발화시킬 수 있음

- 피해야 할 물질

- o 아세트알데하이드 : 격렬한 중합반응

- o 초산 : 밀폐용기중에서 혼합시키면 온도, 압력이 상승함

- o 무수초산 : 밀폐용기중에서 혼합시키면 온도, 압력이 상승함

- o 산 : 격렬한 반응

- o 아크릴레인 : 매우 격렬한 중합반응

- o 아릴알콜 + 염화설포닐벤젠 : 폭발 위험

- o 아릴염화물 : 가수분해

- o 알루미늄 : 격렬한 반응

- o 알루미늄 + 삼산화비소 + 비소화나트륨 : 가연성 수소가스 발생

- o 아질산아크릴 : 격렬한 중합반응

- o 암모니아 + 질산은 : 폭발성있는 질화은이 침전됨

- o 암모늄염 : 암모니아가스발생과 함께 격렬한 반응

- o 벤젠-1,4-디올 : 발열반응

- o N,N'-비스(트리니트로에틸)우레아 : 폭발성있는 화합물형성

- o 브롬 : 계속 젓지않으면 폭발

- o 삼불화염소 : 격렬한 반응

- o 클로로포름 + 메탄올 : 발열반응

- o 클로로히드린 : 밀폐용기중에서 혼합시키면 온도, 압력이 상승함

- o 4-클로로-2-메틸페놀 : 발화가능

- o 클로로니트로톨루엔 : 폭발가능

- o 클로로피크린 : 격렬한 반응

- 염화황산 : 밀폐용기중에서 혼합시키면 온도, 압력이 상승함
- 신남알데히드 : 발열반응
- 코팅화 : 공격받음
- 구리 : 용액이 천천히 부식함
- 시아노겐아자이드 : 분리되면 폭발성있는 5-아자이드테트라졸라 이드를 생성
- 2,2-디클로로-3,3-디메틸부탄 : 위험한 반응
- 1,2-디클로에틸렌 : 발화성 모노클로로아세틸렌을 형성
- 이붕소 + 옥탄올옥심 : 발열반응
- 에틸렌시아노히드린 : 밀폐용기중에서 포합시키면 온도, 압력이 상승함
- 가연성액체 : 화재, 폭발위험
- 글리콜 : 발열반응으로 수소가스 생성
- 글리옥살 : 밀폐용기중에서 섞으면 온도, 압력이 상승함
- 할로겐화된 수소화탄소 : 격렬한 반응
- 연산 : 밀폐용기중에서 섞으면 온도, 압력이 상승함
- 불화수소산 : 밀폐용기중에서 섞으면 온도, 압력이 상승함
- 히드로퀴논 : 열을 발생하여 격렬한 히드로퀴논의 분해반응
- 철 : 용액은 천천히 부식함
- 납 : 손상반받아서 수소가스 발생
- 가죽 : 손상받음
- 무수말레인 : 폭발적 분해반응
- 금속 : 금속을 부식시켜 발화성 수소가스를 발생시킴
- 4-메틸-2-니트로페놀 : 발열반응
- 질산 : 밀폐용기중에서 섞으면 온도, 압력이 상승함
- 니트로벤젠 : 물이 존재하는 곳에서 가열하면 폭발반응
- 니트로에탄 : 폭발성있는 염을 형성
- 니트로메탄 : 폭발성있는 염을 형성
- 오르토니트로톨루엔 : 폭발가능
- 발연황산 : 밀폐용기중에서 섞으면 온도, 압력이 상승함
- 과산화유기물 : 같이두어서는 안됨
- 페놀 : 폭발가능
- 인 : 공기중에서 저절로 발화하는 인화물을 형성
- 오산화인 : 가열시 격렬한 반응
- 플라스틱 : 손상받음
- 프로필렌옥사이드 : 발화 또는 폭발반응
- 고무 : 공격받음
- 사수소화붕소나트륨산 : 15~10% 사수소화붕소나트륨산 함유하는 수산화나트륨의 건조물은 230~270°C에서 폭발적으로 수소를 발생

- 황산 : 밀폐용기중에서 섞으면 온도, 압력이 상승함
 - 1,2,4,5-사염화벤젠 : 격렬한 반응
사염화벤젠 + 메탄올 : 폭발가능
 - 사염화에틸렌 : 폭발가능
 - 주석 : 수소가스 발생
 - 1,1,1-삼염화에탄 : 폭발가능
 - 트리클로로니트로메탄 + 메탄올 : 격렬한 반응
 - 지르코늄 : 가열시 폭발반응
 - 아연(분진) : 화재, 폭발위험
 - 울 : 손상받음
- 다. 분해시 생성되는 유해물질
- 열분해는 유독한 산화나트륨의 흄을 발생할 수 있음.
- 라. 반응시 유해물질 발생가능성
- 상온 상압에서 위험한 중합반응은 보고된 바 없음.

11. 독성에 관한 정보

- 가. 급성경구 독성 : - LD_{Lo} : 500 mg/kg, 경구-토끼
- LD₅₀ : 104-340 mg/kg, 경구-랫드
- 나. 급성경피 독성 : - LD₅₀ : 1350 mg/kg, 피부-토끼
- 다. 급성흡입 독성 : - LD₅₀ : 40 mg/kg, 복강내-마우스
- 라. 아급성 독성 : 자료없음
- 바. 변이원성 영향 : 자료없음
- 사. 차세대 영향(생식독성) : 자료없음.
- 아. 발암성 영향 : 없음.
- 자. 기타 특이사항 :

◆ 자극성 자료

- 500mg/24시간, 피부-토끼, 심각
- 1%, 눈-토끼, 심각
- 50 ug/24시간, 눈-토끼, 심각
- 1 mg/24시간, 눈-토끼, 심각
- 400 ug, 눈-토끼, 약한 자극
- 1 mg/30초간 눈을 행굼-토끼, 심각
- 1%/24시간, 눈-원숭이, 심각

◆ 급성독성 수준

섭취시 유독

피부흡수시 완화한 독성

- ◆ 노출에 의해 위험이 증가될 수 있는 경우
피부나 눈에 질환이 존재하는 환자
- ◆ 건강 영향
 - 흡입 : 부식제
250 ppm 은 생명과 건강에 즉각적으로 위험함
 - 급성노출
 - 분진이나 미스트의 흡입은 노출농도에 따라 증상의 정도가 달라짐
(2 ppm 을 코로 흡입했을때는 약간의 자극만 유발)
 - 저농도는 목의 통증, 기침, 호흡곤란과 같은 점막자극을 야기할수 있음
 - 고농도는 점막손상, 폐부종, 폐렴을 유발할 수 있음
 - 쇼크도 일어날 수 있음
 - 만성노출
 - 고농도의 분진 또는 미스트에 지속적인 노출은 비강궤양을 야기할 수 있음.
 - 랫드에게 5000 mg/l를 반복적으로 노출시켰을때 무해하지만,
 - 10000 mg/l 에서는 신경과민, 눈의 통증, 설사, 성장저해를 보임
 - 저농도 에어로졸에 하루 30분간의 반복적 노출은 2~3달후 폐손상을 나타냄
 - 랫드에게 3주간 1주일에 2번씩 30분간 40% 용액의 에어로졸에 노출시켰을때 10마리중 2마리가 치사됨
 - 조직학적으로 확장된 폐포격막을 지닌 정상폐조직, 기종, 기관지궤양, 확장된 림프선조직이 나타남
 - 분진에 30년간 노출되어온 근로자에게서 어떤 이상도 발견되지 않음
 - 피부접촉 : 부식제
 - 급성노출
 - 붉어짐, 표피화상, 피부열, 흰색흔적이 통증없이 즉시 나타날 수 있음
 - 0.03N(0.12%) 용액에 1시간 노출되었을때 피부손상을 유발함
 - 0.4~4% 용액으로 자극시켰을때 손상이 나타나지 않음
 - 1N 을 15분에서 180분간 사람의 팔에 노출시켰을때 각질파괴와 부종을 거쳐 60분안에 진피증파괴가 일어남
 - 토끼에게 5% 수용액을 4시간 노출시켰을 때 심한 피부괴사가 나타남
 - 알카리는 피부를 천천히 통과함
 - 피부로부터 제거하지 않으면 심한 궤양유발
 - 분진이나 미스트에 노출시 작고 많은 화상을 일으키고 일시적인 탈모가 일어남
 - 접촉부위가 젤라틴화, 괴사화 됨
 - 만성노출
 - 노출농도와 기간에 따라 영향이 결정됨
 - 피부염 또는 급성노출과 유사한 증상이 나타날 수 있음

○ 눈접촉 : 부식제

- 급성노출

각막과 결막상피조직의 파괴와 부육형성, 각막흔탁, 부종, 궤양이 야기될 수 있음

7~13일 후 서서히 회복이 되거나 각막의 궤양또는 흔탁화가 더 진전될수 있음

심한 눈손상의 경우 각막주위의 혈관막이 신생으로 인한 검구 유출,

진행상 혹은 재발성 각막궤양 그리고 영구적인 각막흔탁화가 수반될 수 있음

시력소실이 일어날 수도 있음

- 만성노출

노출농도와 기간에 따라 영향이 결정됨

피부염 또는 급성노출과 유사한 증상이 나타날 수 있음

○ 섭취 : 부식제/독

- 급성노출

랫드에게서 치사량은 140~340 mg/kg 임

섭취시 목의 타는듯한 작열감, 입술, 입안, 혀, 인두의 부식, 식도와 복부의 통증,

혈액과 점액이 섞인 구토, 피가섞인 설사가 야기될 수 있음

목부종으로부터 질식이 유발될 수 있음

종격동영, 창백, 약하고 느린 맥박, 순환계장애, 쇼크, 혼수, 죽음이 유발됨

식도협착으로 삼키는 것을 곤란하게 만듬

사람에게서 치사량은 5g임

식도의 편평세포암은 12~42년의 잠복기를 거침

암유발은 직접적인 발암원으로서 작용하기보다는 세포파괴와 반흔형성에 의한 속발증이라고 봄

- 만성노출

농도에 따라 반복적인 섭취는 구강점막의 염증과 궤양을 유발할 수 있음

급성노출의 영향과 유사함

12. 환경에 미치는 영향

가. 수생 및 생태독성 :

급성수생독성 - 분류되지 않음.

만성수생독성 → 자료없음.

나. 토양이동성 : 자료없음.

다. 잔류성 및 분해성 : 자료없음.

라. 동생물의 생체내 축척가능성 : 자료없음.

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기물관리법상 규제조항 :
- 나. 폐기방법 : 산으로 중화한다.
- 다. 폐기시 주의사항 : 산으로 중화시 격렬히 반응하므로 묽은농도로 서서히 중화 시킨다.
EPA 유해폐기물 번호 D002

14. 운송에 필요한 정보

- 가. 선박안전법 위험물선박운송 및 저장규칙에 의한 분류 및 규제 :
- 나. 운송시 주의사항 :
- 다. 기타 외국의 운송관련 규정에 의한 분류 및 규제
 - o UN 유해등급 분류 : 8
 - o UN 포장군 : II

15. 법적 규제 사항

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제 : 작업환경측정대상물질(측정주기 6개월)
노출기준 설정물질
관리대상 유해물질
- 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제 : 해당없음
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 해당없음
- 라. 기타 외국법에 의한 규제 :

◆ 미국

- TSCA : 규정
- CERCLA 제 103조(40CFR 302.4) : 규정 , RQ=1000lbs
- SARA 제 302조(40CFR 355.30) : 미규정
- SARA 제 304조(40CFR 355.40) : 미규정
- SARA 제 313조(40CFR 372.65) : 미규정
- OSHA 공정안전관리(29 CFR 1910.119) : 미규정
- California 제안 65 : 미규정
- SARA 유해성법주 : SARA 제 311/312조(40 CFR 370.21)
 - 급성유해성 : 해당없음
 - 만성유해성 : 없음
 - 화재유해성 : 없음
 - 반응위해성 : 있음
 - 급격한 분출위험성 : 없음

16. 기타 참고사항

- 산업안전보건법.
- 유해화학물질관리법.
- 소방법.
- 폐기물 관리법.
- 시그마알드리치(영문)
- HSDB