

**1. 화학제품과 회사에 관한 정보**

- 가. 제품명 : ACTICLEAN K-4060  
 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :  
 ○ 권고 용도 : 다목적 보일러약품(청관제)  
 ○ 사용상의 제한 : 자료없음  
 다. 제조자/공급자/유통업자 정보 :  
 ○ 공급회사명 : 주식회사 한수 (기술제휴, KURITA WATER INDUSTRIES, 일본)  
 ○ 주소 : 경기도 안산시 단원구 산단로 35번길 44  
 ○ 정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호 : (대표, 안산) 031-492-7800  
 ○ 담당부서 : (주)한수 종합연구소 (Tel. : 031-491-7641)

**2. 유해성 · 위험성**

- 가. 유해성 · 위험성 분류  
 - 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2  
 - 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2  
 - 피부 과민성 : 구분1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자



- 신호어 : 경고  
 ○ 유해 · 위험 문구

H315 피부에 자극을 일으킴  
 H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음  
 H319 눈에 심한 자극을 일으킴

- 예방조치문구

- 예방

P261 (가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)의 흡입을 피하십시오.  
 P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오.  
 P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마십시오.  
 P280 (보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안면보호구)를(을) 착용하십시오.

- 대응

P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으십시오.  
 P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.

P321

응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하십시오.

P332+P313

피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.

P333+P313

피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.

P337+P313

눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.

P362+P364

오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

- 저장

해당없음

- 폐기

P501

폐기물관리법의 해당내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성 : 자료없음

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS번호	함유량(%)
Carbonohydrazide	-	497-18-7	5 ~ 15
Sodium hydroxide	Caustic soda	1310-73-2	1 ~ 4.5
Substituted sulfuric acid, alkali metal salt	분류외 물질	분류외 물질	1 ~ 10
WATER	디수소 산화물(DIHYDROGEN)	7732-18-5	75 ~ 85
* Substituted sulfuric acid, alkali metal salt 산업안전보건법 제104조에 따른 분류기준에 따라 분류되지 않으므로 동법 제110조 제1항에 따른 대 상화학물질에 해당되지 않으며 물질안전보건자료 작성 및 경고표지 부착 대상이 아님			

### 4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 :
- 눈을 문지르지 마시오.
  - 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
  - 즉시 의사의 치료를 받으시오.
  - 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하십시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 :
- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어 내시오.
  - 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오
  - 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
  - 취급 후 철저히 씻으시오.
- 다. 흡입했을 때 :
- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
  - 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 라. 먹었을 때 :
- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
  - 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항
- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

### 5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 물질의 흡입은 유해할 수 있음
- 일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

다. 화재 진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.</li> <li>- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.</li> <li>- 모든 점화원을 제거하십시오</li> <li>- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.</li> <li>- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.</li> </ul>                         |
| 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 :        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.</li> <li>- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.</li> </ul>   |
| 다.정화 또는 제거방법:                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.</li> <li>- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.</li> <li>- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.</li> <li>- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.</li> <li>- 용매를 닦아내시오.</li> </ul> |

## 7. 취급 및 저장방법

- |                |   |
|----------------|---|
| 가. 안전취급요령 :    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.</li> <li>- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.</li> <li>- 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.</li> <li>- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.</li> <li>- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.</li> </ul> |
| 나. 안전한 저장 방법 : | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 누출여부를 주기적으로 점검하십시오.</li> <li>- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.</li> <li>- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오.</li> <li>- 손상된 용기는 사용하지 마시오.</li> <li>- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.</li> </ul>   |

---

## 8. 노출방지 및 개인보호구

---

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

.국내노출 기준 :

[Sodium hydroxide] : STEL : C 2 mg/m<sup>3</sup>

.ACGIH노출기준 :

[Sodium hydroxide] : Ceiling 2 mg/m<sup>3</sup>

.생물학적 노출기준 : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구

○ 호흡기 보호

- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)

- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)

- 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)

- 사용전에 경고 특성을 고려하십시오.

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.

- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

○ 눈 보호

- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.

○ 손 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.

○ 신체 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

---

## 9. 물리화학적 특성

---

특성

가. 외관	무색 또는 미황색액체
나. 냄새	자료없음
다. 냄새 역치	자료없음
라. pH	11.0 이상 (원액, 20℃)
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	자료없음
사. 인화점	해당없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	해당없음
카. 증기압	해당없음
타. 용해도	임의의 농도로 용해
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.07 ± 0.05 (원액, 20℃)
거. n-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화 온도	해당없음
더. 분해 온도	자료없음

러. 점도  
머. 분자량

자료없음  
자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성  
.권장된 보관과 취급시 안정함.  
나.피해야 할 조건  
.혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.  
다. 피해야 할 물질 : 자료없음  
라. 분해시 생성되는 유해물질 : 자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기 : 자료없음
- 경구 : 자료없음
- 눈, 피부 :
  - 눈에 심한 자극을 일으킴
  - 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
  - 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg
- [물] : LD50 > 90000 mg/kg Rat (LD50 > 90 ml/kg) (HSDB)
- 경구 독성 :
  - [Carbonohydrazide] : LD50 >5000 mg/kg Rat (GLP, ECHA)
  - [Substituted sulfuric acid, alkali metal salt] : LD50 > 40000 mg/kg Rat

- 경피 독성 :
  - 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg
  - [Carbonohydrazide] : LD50 >2000 mg/kg Rat (GLP, ECHA)
  - [Sodium hydroxide] : LD50 1350 mg/kg Rabbit (HSDB)(환경부 화학물질관리법 유독물질 고시에 따라 구분 4로 분류됨)

- 흡입 독성 :
  - 제품 (ATEmix) : 자료없음
  - [물] : 자료없음
  - [탄소 디히드라이드화물] : 자료없음
  - [Substituted sulfuric acid, alkali metal salt] : Dust LC50 > 3.88 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD 436, GLP, No death, As a result of the autopsy, at the highest test concentration (5 mg/L), an increase in the size of bronchial lymph nodes, pulmonary spots, hydronephrosis, decrease in thymus size, etc. were observed) (OSHRI Risk Assessment, 2020)
  - [수산화 소듐] : 자료없음

- [Carbonohydrazide] : 아주 약한 자극 OECD Guideline 404 (GLP, ECHA)
- 피부 부식성 또는 자극성 :
  - [Sodium hydroxide] : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과 자극이 관찰됨 OECD Guideline 404 사람에서 심한 부식성을 일으킴. 토끼 피부에 심한 괴사를 일으킴. 강알카리성으로 부식성물질 (ECHA)

- 심한 눈 손상 또는 자극성 :
  - [Carbonohydrazide] : 토끼 시험에서 자극 나타나지 않음 OECD Guideline 405 (GLP, ECHA)
  - [Sodium hydroxide] : 강자극성 [Standard Draize test] : 1%(rabbit), 약자극성 [Standard Draize test] : 400µg(rabbit), 강자극성 [Standard Draize test] : 50µg/24hr(rabbit), 강자극성 [Standard Draize test] : 1mg/24hr(rabbit), 토끼를 이용한 심한 눈 손상/자극성 시험결과 심각한 결막자극이 관찰됨 OECD Guideline 405 (ECHA)
- 호흡기 과민성 : 자료없음
  - [Carbonohydrazide] : Guinea pig maximisation test: 양성 (ECHA)
- 피부 과민성 :
  - [Sodium hydroxide] : 인간에 대한 피부과민성시험에서 피부과민성이 나타나지 않았음 (SIDS)
- 발암성 :
  - 환경부 화학물질관리법 : 해당없음
  - NTP : 해당없음
  - IARC : 해당없음
  - OSHA : 해당없음
  - EU CLP : 해당없음
  - ACGIH : 해당없음
- 생식세포 변이원성 :
  - [Sodium hydroxide] : 시험관 내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험 결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 시험관 내 S. typhimurium를 이용한 에임즈 테스트 결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 시험관 내 CHO세포를 이용한 염색체 이상시험 결과, 대사활성계 있는 경우 양성/ 대사활성계 없는 경우 음성 S9제품의 염색체이상유발 형성물 때문으로 보임, 생체 내 마우스 골수세포를 이용한 미소세포시험 결과, 음성 (ECHA)
- 생식독성 : 자료없음
  - [Sodium hydroxide] : 사람에서 호흡기, 기도를 자극하고 폐수종을 일으킴 환기가 충분히 이루어지지 않는 방에서 하루 동안 작업하며 5%의 NaOH를 에어로졸 형태로 흡입한 25세 여성들의 폐에서 비가역적 폐쇄성 손상이 관찰되었지만 증거 불충분 (NLM, SIDS)
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 자료없음
- 흡인유해성 : 자료없음
- 고용노동부고시 :
  - .발암성 : 해당없음
  - .생식세포변이원성 : 해당없음
  - .생식독성 : 해당없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성 :

- 어류 :
  - [Carbonohydrazide] : LC50 114.392 mg/ℓ 96 hr (Estimate)
  - [Sodium hydroxide] : LC50 125 mg/ℓ 96 hr Other (Gambusia affinis)(ECHA)
- 갑각류 :
  - [Carbonohydrazide] : LC50 41.251 mg/ℓ 48 hr (Estimate)
  - [Sodium hydroxide] : EC50 40.4 mg/ℓ 48 hr Other (Ceriodaphnia dubia)(ECHA)

○ 조류 : [Carbonohydrazide] : EC50 1.428 mg/ℓ 96 hr (Estimate)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성 :

- [물] : log Kow = -1.38 (HSDB)

- [Carbonohydrazide] : log Kow -3.73 (Estimate)

- [Sodium hydroxide] : log Kow -3.88 (SRC)

○ 분해성 : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물농축성 : [Carbonohydrazide] : BCF 3.162 (Estimate)

○ 생분해성 : 자료없음

라. 토양 이동성 : [Sodium hydroxide] : Very mobile in soil and very soluble in water. (OECD SI

마. 오존층 유해성 : 해당없음

바. 기타 유해 영향 : 자료없음

- [Sodium hydroxide] : 만성수생환경유해성에 있어 완충 작용에 의해 환경수에서 독성이 완  
화되므로 미분류됨(NITE)

---

### 13. 폐기시 주의사항

---

가. 폐기방법 :

- 소각 처리할 것.

- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.

- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으  
로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.

나. 폐기시 주의사항 :

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발  
생하는 폐 기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기  
물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하  
여 처리하여야 함.

- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

---

### 14. 운송에 필요한 정보

---

가. 유엔 번호 : 자료없음

나. 유엔 적정 선적명 : 자료없음

다. 운송에서의 위험성 등급 : 자료없음

라. 용기등급 : 자료없음

마. 해양오염물질 : 해당없음

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

.지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.

.DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.

.화재 시 비상조치의 종류 : 자료없음

.유출 시 비상조치의 종류 : 자료없음

---

### 15. 법적 규제현황

---

가. 산업안전보건법에 의한 규제

○ 작업환경측정물질

해당됨 (1% 이상 함유한 Sodium hydroxide)

○ 노출기준설정물질

해당됨 (Sodium hydroxide)

○ 관리대상유해물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 Sodium hydroxide)





---

## 16. 기타 참고사항

---

가. 자료의 출처 :

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2023-9호(화학물질의 분류·표시 및 물질 안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성 일자 : 2022.03.22

다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자 : 01, 2023.03.22

라. 기타(자료번호) :