

실험실 화학물질 안전과 정보전달

산업안전보건연구원 화학물질안전보건센터

소장 양 정 선

실험실 화학물질 안전과 정보전달

- 나와 동료와 가족의 행복을 위하여

2010. 7. 8

산업안전보건연구원 화학물질안전보건센터

소장 양 정선 yjs@kosha.net



O C C U P A T I O N A L S A F E T Y & H E A L T H R E S E A R C H I N S T I T U T E



목 차

1. 사고사례
2. 화학물질 유해위험성 정의
3. 화학물질 유해위험 정보전달
4. 화학물질 안전 - VIEW POINT
5. KOSHA Chemical Information Center
(KCIC)

UCLA 화학실험실 화상사고

신원안전보건연구원
Institutional Safety & Health Research Institute

❖개요

- 2008년 12월 29일
- 미국 UCLA 화학실험실
- tert-butyllithium(t-buLi) 취급 중
- 연구원이 옷에 불이 붙어 신체 40%에 화상을 입고 병원에서 치료를 받던 중 사망

Research assistant dies of injuries suffered in December lab fire

By Office of Media Relations | January 19, 2009

A staff research assistant who was seriously burned last month in a laboratory fire at UCLA died of her injuries Jan. 16 at the Grossman Burn Center in Sherman Oaks, Calif.

Sheharbano (Sheri) Sangji, 23, of Los Angeles, incurred second- and third-degree burns over 40 percent of her body on Dec. 29 before the chemical fire was extinguished by a colleague. She was initially treated at Ronald Reagan UCLA Medical Center and then transferred to the Grossman Center.

"The entire Bruin community was deeply saddened to learn of Sheharbano's passing and the tragic accident," Chancellor Gene Block said. "She was a loved and highly valued member of our staff, and she will not be forgotten here."

The accident occurred in UCLA's Molecular Sciences Building while Sangji was working with t-butyl lithium, a highly flammable compound that spontaneously burns upon exposure to air, campus administrators said. The events that led to the compound igniting are still under investigation, but the fire engulfed her clothes. Sangji had been employed at UCLA since October.

The safety of faculty and staff who work in UCLA's laboratories and utilize chemicals in their research is a campus priority, officials said. The UCLA Department of Environment, Health and Safety oversees a comprehensive training and inspection program aimed at ensuring lab safety.

Following the Dec. 29 incident, UCLA initiated a top-to-bottom review of safety protocols and an immediate inspection of laboratories in the Molecular Sciences Building, as well as other labs utilized by the department of chemistry and biochemistry.

t-butyl Lithium (t-bu-Li)

신원안전보건연구원
Organizational Safety & Health Research Institute

- Pyrophoric (자연발화성) 물질
- 공기 중 수분에 의해 자연 점화
- 실험 중 공기와 물 접촉을 피해야
- 특수 실험장치 필요



Fig. 7.
Flushing a
syringe
with
nitrogen



Fig. 8.
Filling
syringe
using
nitrogen
pressure

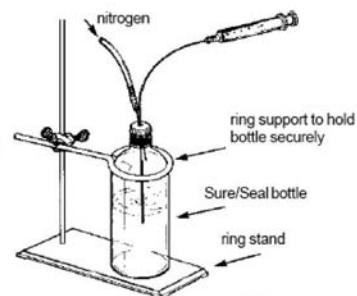
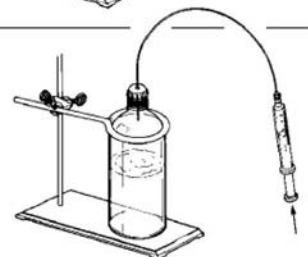


Fig. 9.
Removing gas
bubbles and
returning
excess reagent
to the Sure/Seal
bottle



* 그림출처: Aldrich Technical Bulletin AL-134

UCLA 화학실험실 화상사고

신원안전보건연구원
Organizational Safety & Health Research Institute

❖ Lesson

- 취급 화학물질의 유해위험성 숙지
- 실험가운 착용
- 정해진 실험 방법 준수
- 응급샤워
- 소화기

❖ 조치

- MSDS 숙지
- 안전 교육 & 점검
- 해당 실험실에 맞는 안전보건 프로토콜

산화성 물질 폭발 사고

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute

❖개요

- 2009년 2월 19일
- 대전 ○ ○ 연구원
- 질산칼륨과
과염소산칼륨 취급 중
- 폭발이 일어나 연구원
1명이 손과 다리에 화상



사고사례 및 사진 출처: 교육과학기술부 연구실안전정보망
(<http://www.labs.or.kr/>)

질산칼륨(KNO_3), 과염소산칼륨(KClO_4)

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute

❖질산칼륨(KNO_3)

- 무색의 결정 또는 백색 분말
- 강력한 산화제
- 유기물, 환원성 물질과 혼합 시에는 가열, 충격에 의해 폭발
- 산화제, 폭약, 흑색화약(산소공급제), 성냥, 연탄 조연제, 화약류의 산소 공급제

❖과염소산칼륨(KClO_4)

- 무색의 결정 또는 백색 분말
- 산화성 고체
- 진한 황산에 접촉하면 폭발성 가스 생성, 튀는 듯이 폭발
- 산화제, 폭약, 화약, 섬광제, 로켓 등의 추진제



❖ Lesson

- 취급 화학물질의 유해위험성 숙지
- 화학물질 유효기간
- 정해진 취급 방법 준수

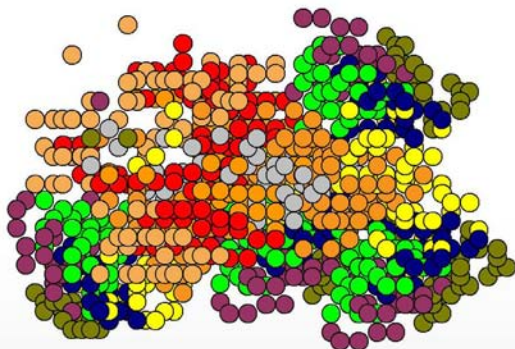
❖ 조치

- MSDS 숙지
 - 실험 전 화학물질의 위험성 파악 & 개인보호구
- 화학물질 장기보관 금지
 - 필요한 만큼만 구매
- 화학물질 보관을 위한 별도의 저장공간 마련
- 안전 교육 & 점검

화학물질 유해위험성 정의

화학물질의 다양한 유해·위험성

매우 많은 화학물질



➤ 화재·폭발
➤ 질병 발생
➤ 환경 파괴

매우 다양한 유해·위험성

건강유해성 : 발암성, 급성독성, 과민성, 자극성 등
물리적위험성 : 폭발성, 인화성, 산화성 등
환경유해성 : 수생환경유해성, 오존고갈물질 등

화학물질 유해위험성 : GHS

물리적 위험성 (16가지)

1. 폭발성 물질
2. 인화성 가스
3. 인화성 액체
4. 인화성 고체
5. 인화성 에어로졸
6. 물반응성 물질
7. 산화성 가스
8. 산화성 액체
9. 산화성 고체
10. 고압가스
11. 자기반응성 물질
12. 자연발화성 액체
13. 발화성 고체
14. 자기발열성 물질
15. 유기과산화물
16. 금속부식성 물질

건강 및 환경 유해성 (11가지)

1. 급성 독성 물질
2. 피부 부식성 또는 자극성 물질
3. 심한 눈 손상 또는 자극성 물질
4. 호흡기 과민성 물질
5. 피부 과민성 물질
6. 발암성물질
7. 생식세포 변이원성 물질
8. 생식독성 물질
9. 표적장기·전신 독성 물질(1회 노출)
10. 표적장기·전신 독성 물질(반복 노출)
11. 수생 환경유해성 물질

**GHS : Globally Harmonized System
of classification and labeling of
chemicals**

물리적 위험성

산업안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute



❖ 폭발성 물질

자체의 화학반응에 의하여
주위환경에 손상을 입힐 수 있는
온도, 압력과 속도를 가진 가스를
발생시키는 고체·액체

❖ 자기반응성 물질 A~B

열적(熱的)으로 불안정하여 산
소의 공급이 없어도 포장상태에
서 강하게 발열 분해하기 쉬운
액체·고체

❖ 유기과산화물 A~B

1개 또는 2개의 수소 원자가 유기
라디칼에 의하여 치환된 과산화
수소의 유도체인 2가의 -O-O-
구조를 갖는 액체나 고체 유기물
질로 포장상태에서 급속히 폭연
하기 쉬운 물질

물리적 위험성

산업안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute



❖ 인화성 가스·액체·고체 ·에어로졸

- 인화성 가스: 섭씨 20도, 표준압
력 101.3KPa에서 공기와 혼합
하여 인화범위에 있는 가스
- 인화성 에어로졸: 인화성 가스, 인
화성 액체나 인화성 고체 등 인화
성으로 분류되는 성분을 포함하는
에어로졸
- 인화성 액체: 인화점이 섭씨 60도
이하인 액체
- * 인화성 고체: 쉽게 연소되는 고체,
마찰에 의하여 화재를 일으키거나
화재 를 돕는 고체

물리적 위험성



❖ 물반응성 물질

물과의 상호작용에 의하여 자연발화성이 되거나 인화성 가스를 위험한 수준의 양으로 발생하는 고체·액체

❖ 자기발열성 물질

자연발화성 물질이 아니면서 주위에서 에너지를 공급받지 아니하고 공기와 반응하여 스스로 발열하는 고체·액체

❖ 자연발화성 액체·고체

적은 양으로도 공기와 접촉하여 5분 안에 발화할 수 있는 액체·고체

물리적 위험성



❖ 자기반응성 물질 B~F

열적(熱的)으로 불안정하여 산소의 공급이 없어도 강하게 발열 분해하기 쉬운 액체·고체

❖ 유기과산화물 B~F

1개 또는 2개의 수소 원자가 유기라디칼에 의하여 치환된 과산화수소의 유도체인 2가의 -O-O- 구조를 갖는 액체나 고체 유기물질



❖ 산화성 가스·액체·고체

일반적으로 산소를
공급함으로써 공기와
비교하여 다른 물질의
연소를 더 잘 일으키거나
연소를 돕는 가스·액체·고체



❖ 고압가스

200KPa 이상의 게이지 압력
상태로 용기에 충전되어 있는
가스 또는 액화되거나 냉동
액화된 가스

물리적 위험성

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute



❖ 금속부식성 물질

화학적인 작용으로 금속을
손상 또는 파괴시키는 물질

건강유해성

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute



❖ 급성 독성 물질

입이나 피부를 통하여 1회
또는 24시간 이내에 수 회로
나누어 투여하거나 4시간
동안 흡입 노출시켰을 때
유해한 영향을 일으키는
물질

건강유해성

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute



❖ 피부 부식성 또는 자극성 물질

접촉 시 피부조직을 파괴하거나 자극을 일으키는 물질

❖ 심한 눈손상 또는 자극성 물질

접촉 시 눈 조직의 손상 또는 시력의 저하 등을 일으키는 물질

❖ 피부 과민성 물질

피부에 접촉되는 경우 피부 알레르기 반응을 일으키는 물질

건강유해성

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute



❖ 발암성 물질

암을 일으키거나 암의 발생을 증가시키는 물질

❖ 생식세포 변이원성 물질

자손에게 유전될 수 있는 사람의 생식세포에 돌연변이를 일으킬 수 있는 물질

❖ 생식독성 물질

생식 기능, 생식 능력 또는 태아 발육에 유해한 영향을 일으키는 물질

❖ 특정표적장기 독성 물질

1회 또는 반복 노출에 의해 특이한 비치사적(非致死的) 특정 표적장기 독성을 일으키는 물질

건강유해성

신원안전보건연구원
Institutional Safety & Health Research Institute



❖ 호흡기 과민성 물질

호흡을 통하여 노출되어 기도
에 과민 반응을 일으키거나
피부 접촉을 통하여 알레르기
반응을 일으키는 물질

❖ 흡인 유해성 물질

액체나 고체 화학물질이 입이나 코를
통하여 직접적으로 또는 구토로
인하여 간접적으로 기관(氣管) 및 더
깊은 호흡기관으로 유입되어 화학폐렴,
다양한 폐 손상이나 사망과 같은
심각한 급성 영향을 일으키는 물질

환경유해성

신원안전보건연구원
Institutional Safety & Health Research Institute



❖ 수생환경 유해성 물질

단기간 또는 장기간 노출에
의하여 물 속에 사는
수생생물과 수생생태계에
유해한 영향을 일으키는 물질



❖ 경고

- 급성 독성 우려물질
- 피부 부식성 또는 자극성 우려물질
- 심한 눈 손상 또는 자극성 우려물질
- 피부 과민성 우려물질
- 특정표적장기 독성 우려물질

화학물질 유해위험 정보전달

정보전달 도구의 형태

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute



화학물질 정보전달 요소

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute

1. 화학물질 목록
2. 문서화된 관리 프로그램
3. 경고표지 및 다른 형태의 전달 요소
4. 물질안전보건자료
5. 교육

1. 화학물질 목록

- 사용하는 화학물질을 파악하여 목록을 작성한다.
- 유해·위험성을 가지며 실험자에게 노출될 가능성이 있는 모든 화학물질을 포함한다.
- 화학물질의 모든 물리적 형태를 고려한다. (액체, 고체, 가스, 증기, 흠, 미스트 등)
- 파이프를 포함한 용기내의 화학물질을 확인한다.
- 실험 과정에서 생산되는 화학물질을 고려한다. (용접 흠, 입자, 배출 흠 등)

화학물질 정보전달 단계

❖ 제1단계 : 정보의 생산 및 **일방적인 제공**

- 유해위험성에 대한 전문지식을 비전문가(화학물질 취급자 등)에게 제공
- 정보를 필요로 하는 당사자의 정보 이해정도 또는 필요 여부를 확인하지 않음

❖ 제2단계 : 정보의 생산 및 제공된 정보에 대한 **설명**, 그 결과에 대한 **설득**

- 정보를 이해하기 쉽게 가공, 다양한 경로를 통해 정보에 대한 교육 및 홍보
- 정보를 필요로 하는 당사자의 관심분야에 대해 다양한 도구를 사용하여 적극적인 홍보, 설득하는 단계

❖ 제3단계 : 정보에 대한 **의견 교환**, 정보와 관련된 의사결정의 참여기회 제공

- 정보의 생산, 활용의 전 과정에 대한 의견을 교환하고 의사를 반영하여 정보에 대한 신뢰성을 회복하는 과정
- 설명만 하는 것이 아니라 이해 당사자간의 의견을 듣고 토의하며, 정보제공뿐만 아니라 의사소통을 강조함

2. 문서화된 관리 프로그램

- 실험실 여건을 반영한 화학물질 정보전달 체계에 대한 문서화된 프로그램 개발

• 미국 OSHA HCS 권고 체크 리스트

- ✓ 취급 화학물질의 목록을 작성하였는가?
- ✓ 문서화된 프로그램을 준비하였는가?
 - ✓ 관련 법령의 사본을 보유하고 있는가?
 - ✓ 법령의 요구사항을 읽고 이해하는가?
 - ✓ 법적 의무에 대한 책임자를 지정하였는가?
 - ✓ 이행을 위한 절차를 수립하였는가?
 - ✓ 효과를 평가하기 위한 절차를 수립하였는가?
- ✓ 유해·위험성 화학물질의 용기에 경고표지가 부착되었는가?
- ✓ 각 유해·위험성 화학물질에 대한 물질안전보건자료를 확보했는가?
 - ✓ 실험자가 물질안전보건자료의 이용이 가능한가?
- ✓ 실험자에게 교육을 실시하였는가?

3. 경고표지 및 기타 전달 도구

■ 경고표지

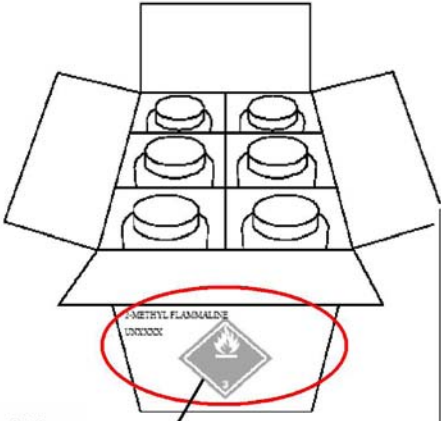
- 화학물질 취급시 즉시 필수적인 안전보건 정보 제공
- 제공되는 정보 : 제품 정보, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치 문구, 공급자 정보 등
- 작업장 경고표지, 소비자 경고표지, 소방안전표지, 운송표지 등

■ 다른 형태의 전달요소

- 경고표지보다 상세하지만 요약된 정보 제공
- ICSC card, Emergency response guidebook, 화학물질정보카드 등

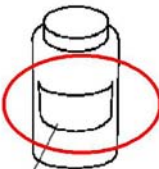
경고표지 - 외부 및 내부 포장

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute



UN 1992
기타의 인화성액체
(Flammable Liquid, Toxic, N.O.S.)





신나 2007-1






위험

유해·위험 문구 고인화성 액체 또는 증기 혼합하면 치명적임 암을 일으킬 수 있음 수생생물에 매우 유독함	상기면 치명적임 눈에 심한 자극을 일으킴 유전적 결함을 일으킬 수 있음 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음	
예방조치 문구 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. 스파크·화염·고열로부터 격리하십시오-금연 즉시 의료가 필요한 의사와 도움을 받으십시오. 긴급히 정해진 -- 조치를 하십시오. 밀봉하여 보관하십시오 환기가 잘 되는 곳에 보관을 유격하여 보관하십시오. 연한 법규에 명시된 경우 고정에 따라 내용물-용기를 제거하십시오.	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오. 불편함을 느끼면 의학적인 조언-구원을 받으십시오. 입을 씻어내십시오. 용기를 단단히 밀폐하여 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하여 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.	

제조자 정보 0000 주식회사 대건시 000구 000동 000-0번지

GHS 경고표지 예

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute

제품명: 질산칼륨

경고

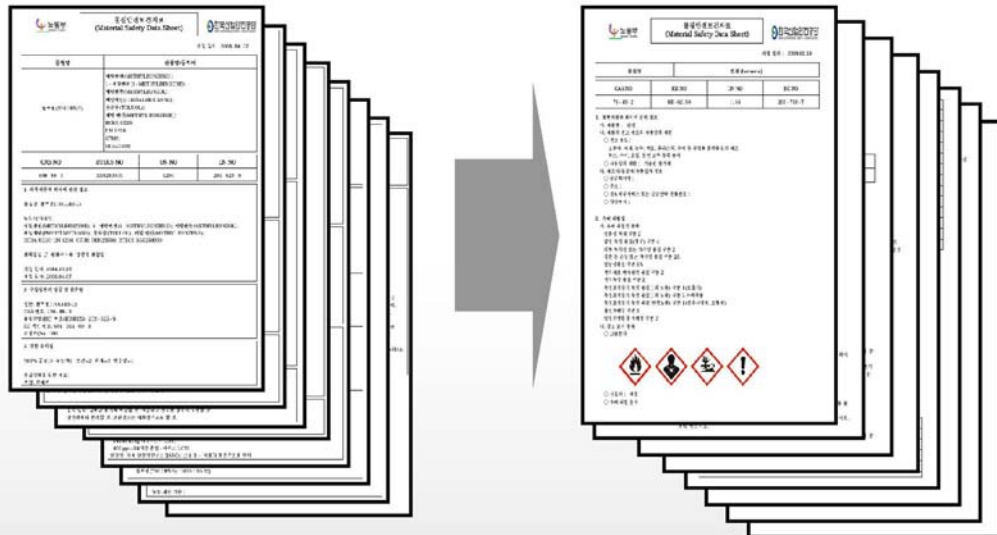


유해위험문구
 ○ 격렬하게 화재를 일으킬 수 있음 ; 산화제 ○ 피부에 자극을 일으킴 ○ 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
 ○ 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨

예방조치문구
 ○ 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연 ○ 자연성 물질로부터 격리·보관하십시오. ○ 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. ○ 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으십시오. ○ 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. ○ 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으십시오. ○ 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으십시오. ○ 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. ○ 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마십시오. ○ 밀봉하여 저장하십시오. ○ (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물·용기를 폐기하십시오.

공급자정보: (예시) 산업안전보건연구원 화학물질안전보건의센터
 대전시 유성구 문지동 104-8 전화번호 : 042-869-0300

4. 물질안전보건자료 (MSDS)



물질안전보건자료 (MSDS)

- 화학물질 취급근로자의 알 권리 충족을 위해 화학물질 유해·위험 정보 및 유해·위험에 대한 대처방안 등에 관한 **상세정보**를 제공하기 위해 도입
- 화학물질 취급자 (작업장 근로자, 운송근로자, 긴급대응요원 등)가 화학물질로 인한 사고 시 대처 할 수 있도록 상세 정보 제공

MSDS 구성 - 화학제품 일반 정보

항목	내용
1. 화학제품과 회사에 관한 정보	제품명, 제품의 권고 용도와 사용상의 제한, 공급자 정보
2. 위험·유해성 정보	GHS 유해위험 분류 정보 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목
3. 구성성분의 명칭 및 함유량	화학물질명 : CAS 번호 또는 식별번호, 관용명 및 이명, 함유량

MSDS 구성 - 긴급대응 전문가 등을 위한 정보

항목	내용
4. 응급조치 요령	눈, 피부접촉, 흡입, 먹었을 때 급성 및 만성 증상 응급처치 및 의사의 주의사항
5. 폭발·화재시 대처방법	적절한 (및 부적절한) 소화제 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 (예: 연소 시 발생 유해물질) 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
6. 누출사고시 대처방법	인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 정화 또는 제거 방법

MSDS 구성 - 사업장 안전취급 정보

항목	내용
7. 취급 및 저장방법	안전한 취급 및 저장 방법
8. 노출방지 및 개인보호구	화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 적절한 공학적 관리 개인보호구 : 호흡기, 눈, 손, 신체보호

MSDS 구성 - 유해위험성 기초 정보

항목	내용
9. 물리화학적 특성	외관(물리적 상태, 색 등), 냄새, 냄새 역치, pH, 녹는점/어는점, 초기 끓는점과 끓는점 범위, 인화점, 증발 속도, 인화성(고체, 기체), 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한, 증기압, 용해도, 증기밀도, 비중, 옥탄올/물 분배계수, 자연발화 온도, 분해 온도, 점도, 분자량
10. 안정성 및 반응성	화학적 안정성 유해 반응의 가능성 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등) 피해야 할 물질 분해 시 생성되는 유해물질

MSDS 구성 - 유해위험성 기초정보

항목	내용
11. 독성에 관한 정보	가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향 (급성 독성, 피부 부식성 또는 자극성, 심한 눈 손상 또는 자극성, 호흡기 과민성, 피부 과민성, 발암성, 생식세포 변이원성, 생식독성, 특정표적장기독성, 흡인 유해성) 독성의 수치적 척도(급성독성 추정치 등)
12. 환경에 미치는 영향	수생·육생 생태독성, 잔류성 및 분해성, 생물 농축성, 토양 이동성, 기타 유해영향

MSDS 구성 - 규제정보

항목	내용
13. 폐기시 주의사항	폐기방법 및 주의사항
14. 운송에 필요한 정보	유엔번호 유엔 적정 선적명 운송에서의 위험성 등급 용기등급 해양오염물질 운송 수단에 관련된 필요한 특별한 안전 대책
15. 법적 규제사항	산업안전보건법에 의한 규제 유해화학물질관리법에 의한 규제 위험물안전관리법에 의한 규제 폐기물관리법에 의한 규제 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

MSDS 구성 -기타

항목	내용
16. 기타 참고사항	자료의 출처 최초 작성일자 개정횟수 및 최종 개정일자 기타

5. 교육



형식, 내용, 학식 수준의 차이

해결책!

교육을 통해 조직적이고 논리적인
방법으로 필요한 정보를 제공

MSDS의 양도 및 제공

■ MSDS 작성 및 제공

- 대상화학물질 또는 대상화학물질을 함유한 제제를 다른 사업주에게 양도 또는 제공하는 때에는 물질안전보건자료를 함께 양도 또는 제공하여야 한다.
(산업안전보건법 41조)

사용자 (사업주) 의무

■ MSDS 비치, 교육 의무

- 대상화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 취급하는 사업주는
- 당해 화학물질의 유해·위험성과 관련된 자료를 사업장에 비치하거나 취급자가 쉽게 확인할 수 있는 전산장비를 설치하고
- 근로자가 유해·위험성을 충분히 알 수 있도록 교육을 실시해야 한다
(산업안전보건법 41조)

- 새로운 대상 화학물질을 취급시키고자 하는 경우
- 신규 채용하여 대상화학물질 취급 작업에 종사시키고자 하는 경우
- 작업 전환하여 대상화학물질에 노출될 수 있는 작업에 종사시키고자 하는 경우
- 대상화학물질을 운반 또는 저장시키고자 하는 경우
- 기타 대상화학물질로 인한 사고발생의 우려가 있다고 판단되는 경우

실험실 안전 – VIEW POINT

실험실 안전 - VIEW POINT

- 사업주
 - 안전지침 수립
 - 관련 법령 모니터링 및 준수
 - 실험자의 안전과 건강 보호를 위한 안전한 환경 확보
- 관리자
 - 실험자의 안전한 환경 확보를 위한 계획 수립과 이행
 - 기본적인 안전교육 실시
 - 안전한 화학물질 사용을 위한 교육 훈련과 기록
- 실험자 (취급자)
 - 안전을 중시하는 태도와 습관이 중요
 - 화학물질의 안전한 취급을 위한 사항 숙지 및 이행

관리자(책임자)의 의무

- 장비 및 설비 점검
 - 안전설비의 주기적인 점검
 - 결함이 있는 장비 사용 금지
- 기록
 - 종사자의 안전교육 기록
 - 위험상황 및 사고사례 기록
- 위급상황 대처
 - 비상시 대처 매뉴얼 수립
 - 위급 시 비상대피 요령 및 장비 사용 교육
 - 물, 가스, 전원 차단 스위치의 위치 파악
 - 비상연락 전화번호 확보(전화기 근처)
 - 정기적으로 비상 소개 훈련 실시
 - 안전법규 위반 사항에 대한 숙지와 교육

관리자(책임자)의 의무

- 화학물질 관리
 - 화학물질 목록의 작성
 - 화학물질 목록의 주기적 점검 (최소한 연 1회)
 - 모든 화학물질 용기에 경고표지 부착 확인
 - 모든 화학물질은 가능한 원래 용기에 보관
 - 실험실 선반, 바닥, 흡후드 내 화학물질 보관 금지
 - 적정량 구매
 - 사용하지 않는 화학물질은 적정 보관소에 보관
 - 화학물질의 보관, 사용, 폐기 방법을 숙지할 것
 - 경고표지와 MSDS를 비치하고 내용을 숙지할 것
- 실험실 안전 매뉴얼의 준비와 이행 점검
 - 각 실험 과정에 따른 잠재적 위험량을 계측
 - 안전작업지침 준비 및 준수 확인
 - 보호구 등 안전장비 착용 확인

실험자의 의무

- 실험 시 주의
 - 비상시 대처요령을 숙지
 - 나홀로 실험 금지
 - 정해진 실험방법 준수
 - 화학물질 누출이나 사고 시 즉시 관리자에게 보고
 - 뜨거운 유리기구 주의
 - 열려진 시험관 입구를 사람에게 향하게 하지 말 것
 - 개인 사물 반입, 위험한 장난 금지
 - 정리정돈
 - 적절한 방법으로 폐액 처리
- 복장
 - 적절한 실험복, 보안경 등 보호구 착용
 - 발가락이 오픈된 샌달, 슬리퍼 금지
 - 긴 머리카락, 장신구 착용 금지

실험자의 의무

- 위생 주의
 - 화학물질 취급 도중 손으로 얼굴이나 눈, 입을 만지지 말 것
 - 음식, 음료 반입, 화장 금지
 - 실험실 떠나기 전 손씻기
 - 실험실 나가기 전 실험실가운, 애이프런, 보안경 등 벗기
- 비상시 대처
 - 비상시 실험실 및 건물 출구를 숙지
 - 비상용 전화 위치 파악
 - 비상 대응 설비의 위치와 작동법 숙지
 - 소화전, 비상벨, 방화담요, 비상 구급약품, 비상용 샤워
 - 비상시 평소 연습하고 훈련받은 대로 행동하기

실험자의 의무 - 화학물질 취급 시

- 사용 전 확인
 - 화학물질의 유해위험성 숙지
 - 화학물질 사용하기 전 라벨 확인 - 사용하려던 물질이 맞나 확인
 - 화학물질은 원래 용기에서 옮겨 담았을 경우 화학물질 명, 농도, 유해성, 날짜, 취급자 명을 기록
- 취급
 - 취급하려는 화학물질에 맞는 적절한 보호장갑 착용
 - 화학물질을 절대 손으로 직접 만지지 말 것
 - 고체 물질을 덜어낼 때는 반드시 적절한 스파츨라 사용
 - 과산화물을 취급 시 금속 스파츨라 사용 금지
 - 가온 시는 직화 보다는 중탕을 할 것
 - 강산 희석 시 물에 강산을 조금씩 가할 것
 - 필요한 양만큼의 화학물질만을 용기에서 덜어낼 것
 - 휘발성 물질은 반드시 흡후드 내에서 취급
- 운반 - 무거운 화학물질을 옮길 때는 안전 운반 기구를 사용할 것
- 폐기 - 적절한 방법으로 폐기할 것

❖ 평소에 관심

- 화학물질 유해위험성 숙지
- 비상 샤워, 소화기, 비상구 위치

❖ 원칙에 충실

- 문서화된 안전보건 매뉴얼

❖ 예방이 최선

KCIC : KOSHA Chemical Information Center

- MSDS 작성을 위한 각종 정보 DB 구축
 - 각종 규제정보, 유해위험정보, 경고표시 요소 정보, 예방조치 등 표준문구 정보 등 DB 구축 (2007~2012)
- GHS에 의한 기존 MSDS DB 개정
- GHS 분류정보, GHS MSDS 제공 (2007~2012)
 - 국내유통 유해위험물질 약 **11,369개 단일물질 GHS 분류결과** 및 경고표지, 물질안전보건자료 제공
 - 2012년까지 국내 유통 단일물질 약 14,000 종 DB구축

일하는 사람들의 생명과 건강을 지키는
산업재해예방의 중심 · 전문기관

합업 ZONE 01 02 03 04 05 07

“2010년 7월 1일부터 화학물질 분류·표시 및 물질안전보건자료(MSDS)에 새롭게 달라진 기준이 적용됩니다”
자세한보기

연구원
· 안전보건연구
· 안전인종

교육원
· 직무교육
· 통신포로

지역본부
· 지도원

안전문화
· 안전문화원?
· 사업장 무재해운동

MSDS/GHS
· MSDS 통합검색
· MSDS 작성

안전보건자료 소령물

안전보건 파트너십 현황

산업안전보건 서울선언서

공지사항 | 입찰공고 | 보도자료 | 증명재해속보

- 민간단체 안전보건활동 우수사례 발표대.. [2010-05-27]
- 2010 “안전한 사회 만들기” 사이버 문학.. [2010-05-25]
- 메일서비스 장애 조치 알림 [2010-05-25]
- 화학물질 분류표시 및 물질안전보건자료.. [2010-05-24]
- 산업안전보건교육규정 개정에 따른 인터.. [2010-05-20]

최신 어레인지 자료



통합검색 검색

인기검색어
MSDS | 안전교육자료 | 물질안전보건자료 | 2010클린사업장신청 | ...

안전보건 자료 검색

- ::: 업종별 안전보건자료 선택
- ::: 주제별 안전보건자료 선택
- ::: 매체별 안전보건자료 선택

KOSHA Chemical Information Center

MSDS/GHS (화학물질정보)

- 화학물질 정보검색
- GHS MSDS 작성
 - GHS MSDS 작성
 - 임시저장 MSDS 보기
- GHS 분류 및 경고표지 작성
- 화학물질 정보자료실
- 화학물질 FAQ
- 공지사항
- 화학물질 용어검색

안전보건 자료 검색

업종별 안전보건자료 GO

주제별 안전보건자료 GO

매체별 안전보건자료 GO

용어 검색

MSDS / GHS

글자田田 스크랩인쇄

K-CIC KOSHA Chemical Information Center

K-CIC는 화학물질 취급근로자안전권을 보장하고 나아가 건강과 생명을 보호하기 위하여 물질안전보건자료 정보검색, 물질안전보건자료 작성 도구, 법적 규제 정보 등 화학물질의 안전한 취급을 위한 종합정보를 제공하고 있습니다.

화학물질 정보검색(MSDS, 규제정보)

GHS MSDS 검색

검색결과 페이지 오류시 조치 방법 안내

물질명/관용명/동의어 ○ CAS NO **질산 칼륨**

검색

기존 MSDS 검색

물질명/관용명/동의어 ○ CAS NO

검색

- QUICK MENU**
- 고객제안
 - 안전인증/안전검사 신청
 - 건설안전사업신청
 - 안전보건교육신청
 - 클린사업조회
 - 공표대상/산업재해확인
 - 위시메가진
 - MSDS/GHS
 - TOP

GHS MSDS 검색: 질산 칼륨

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute

주소 http://www.kosha.or.kr/jsp/safetyinfo/msds_list_new.jsp

네이버 Google 네이버 Daum bookmark ECHA KOSHA.LAN KOSHANET NIOSH 구글북스

KOSHA
한국산업안전보건공단

홈 | 로그아웃 | 마이페이지 | 마이메일 | 사이트맵 | 즐겨찾기 추가 | ENGLISH | 홈페이지 이용약관 | 개인정보

통합검색

검색

전자민원

고객참여

안전보건정보

사업안내

새소식

공단소개

MSDS/GHS (화학물질정보)

- 화학물질 정보검색
 - GHS MSDS 작성
 - GHS MSDS 작성
 - 임시자정 MSDS 보기
 - GHS 분류 및 경고표지 작성
- 화학물질 정보자료실
 - 화학물질 FAQ
 - 공지사항
 - 화학물질 용어검색

안전보건 자료 검색

- 업종별 안전보건자료
- 주제별 안전보건자료
- 매체별 안전보건자료

용어 검색

MSDS / GHS

MSDS / GHS

글자田스크립트인쇄



GHS MSDS

GHS MSDS란 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템인 GHS 기준에 따라 새롭게 작성된 물질안전보건자료를 의미하며, GHS MSDS 작성 프로그램을 이용하기 위해 제공되는 단일물질의 MSDS입니다. GHS MSDS는 화원에 한하여 사용 가능합니다.

GHS MSDS 검색

물질명/관용명/동의어 CAS NO 질산 칼륨 검색

검색결과 페이지 오류시 조치 방법 안내

번호	CAS 번호	물질명	개정일자
2	7757-79-1	질산 칼륨(POTASSIUM NITRATE)	2009-03-31
1	7758-09-0	아질산 칼륨	2009-02-10

1 1 2

QUICK MENU

고객제안

안전인증/안전검사 신청

건설안전사업신청

안전보건교육신청

물린사업조회

공표대상/산업재해율확인

위시폐거전

MSDS/GHS

TOP

GHS MSDS 검색: 질산 칼륨

신원안전보건연구원
Occupational Safety & Health Research Institute

주제별 안전보건자료

매체별 안전보건자료

용어 검색

검색

가. 제품명 질산칼륨

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 자료없음
- 제품의 사용상의 제한 자료없음
- 다. 제조자/수입자/유통업자 정보
 - 회사명 자료없음
 - 주소 자료없음
 - 긴급전화번호 자료없음

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 산화성 고체 : 구분3
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 생식독성 : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3-호흡기계 자극
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

- 그림문자
 - 산화
 - 경고
 - 유해·위험문구

- H272 화재를 강렬하게 함 : 산화제
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨

QUICK MENU

고객제안

안전인증/안전검사 신청

건설안전사업신청

안전보건교육신청

물린사업조회

공표대상/산업재해율확인

위시폐거전

MSDS/GHS

TOP

화학물질안전보건센터
대전시 유성구 대덕연구단지내

감사합니다.

Photographer J.M.30.NG.PH
Copyright J.M.30.NG.PH
All right reserved