

まんがでわかる

化学物質 取扱の基本

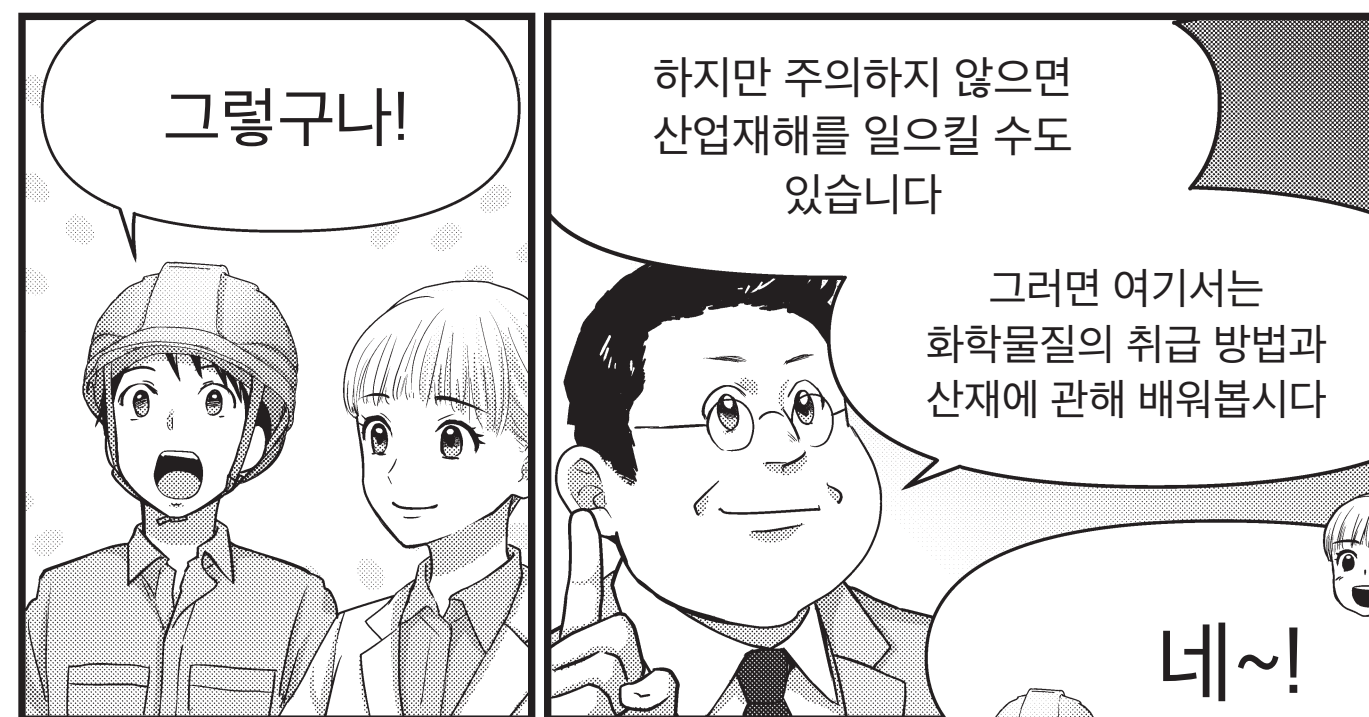
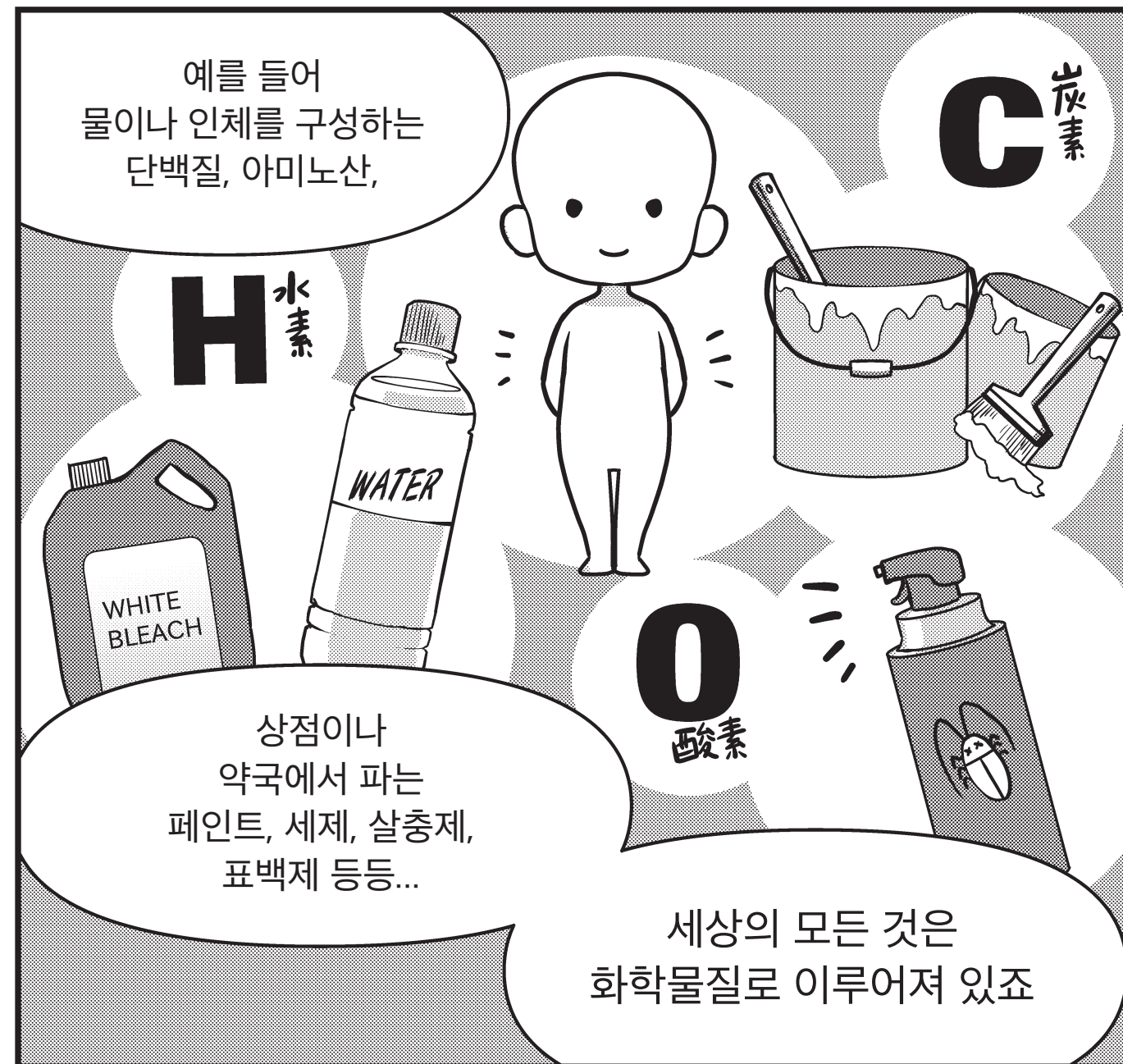
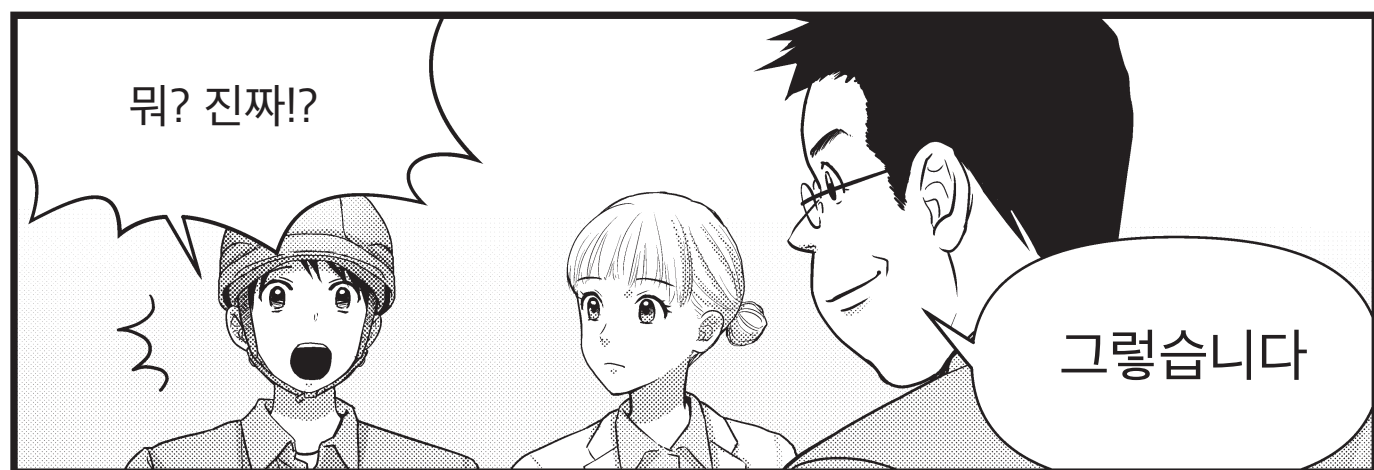


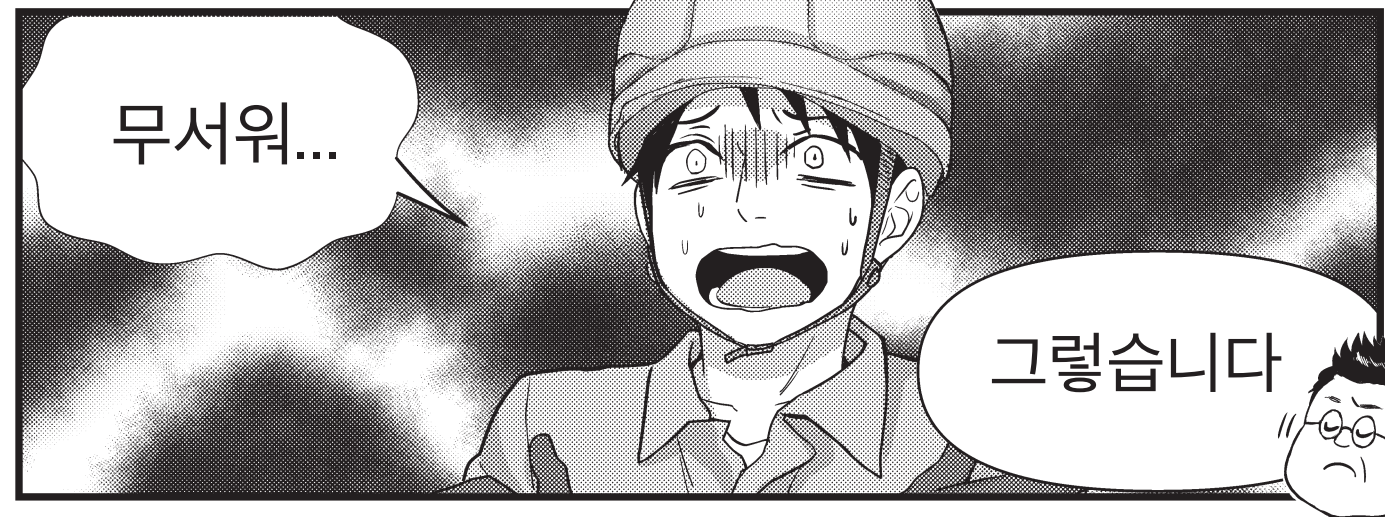
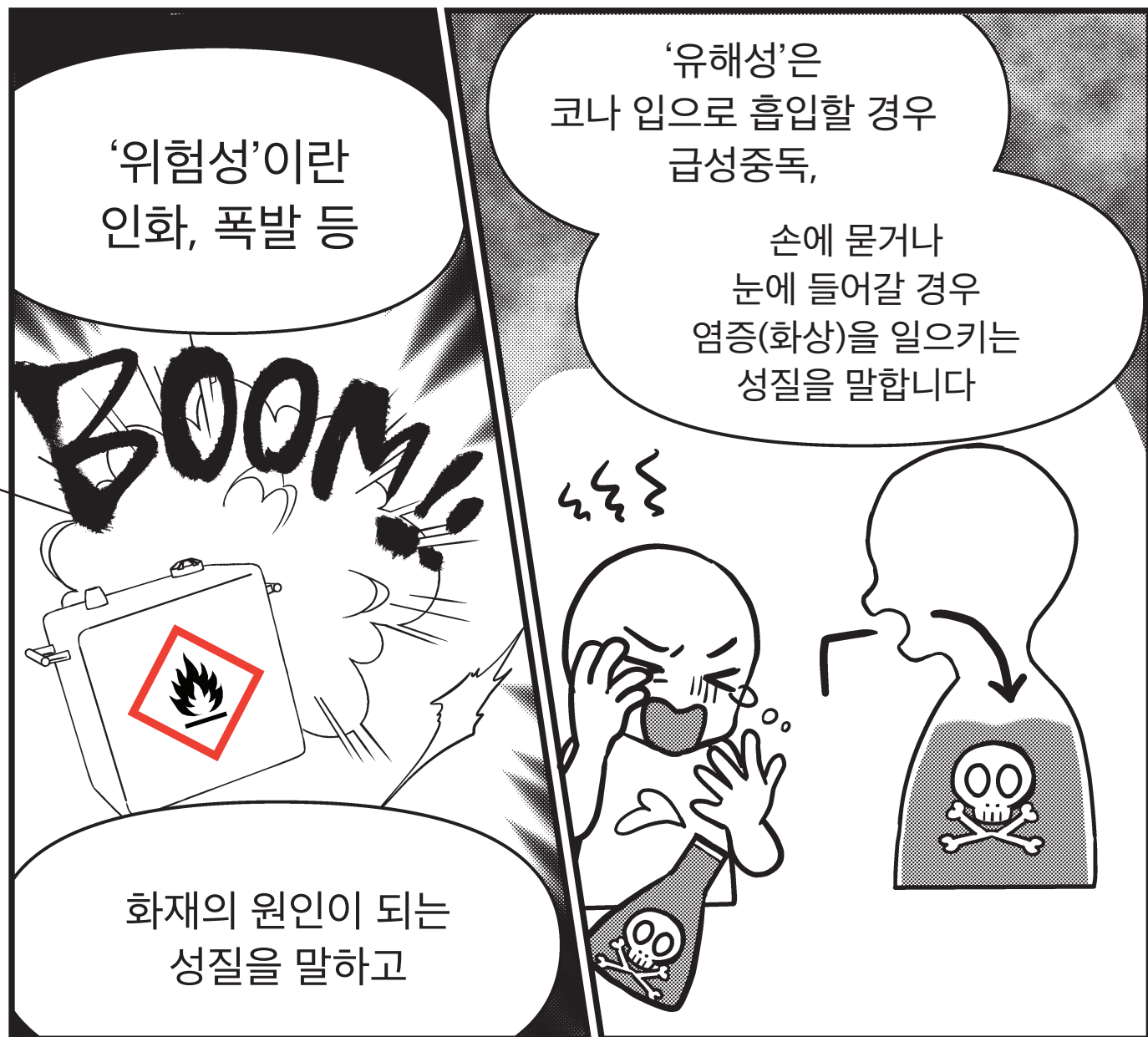
만화로 보는
화학물질 취급의 기본

한국어
韓國語版



이 시청각 교재는 화학물질의 위험성 및 유해성, 작업 시 유의점, 긴급 시 조치 등 안전한 작업을 위해 필요한 기초 지식을 배울 수 있도록 작성된 것입니다.





그러면 여기서
화학물질에 관한
산재 통계를 살펴봅시다

화학물질로 인한 산재 건수 (기인물별)

1	유해물	213 건
2	인화성 물질	164 건
3	가연성 가스	59 건
4	폭발성 물질 등	14 건

참고: 2019년 근로자 사망·상해·질병 보고 중
'유해물', '인화성 물질', '가연성 가스', '폭발성 물질 등'으로 인한 재해를 집계.

'유해물', '인화성 물질'이
많구나

어쨌든 산재를 예방하려면
규칙을 지키는 게 중요해요

예를 들어

작업 내용에 맞는
보호구를 올바르게
착용하기

취급하는 화학물질
용기에 부착된
경고표지와 그림문자를
미리 확인하기

걱정되는 일이나
평소와 다른 점이 있으면
즉시 책임자에게 보고하기

냄새

도구

소리

몸 상태

설비

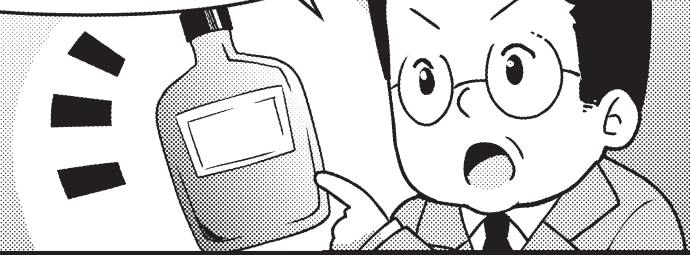
적어도 이 세 가지는
꼭 지켜야 합니다

네!

그럼 화학물질 취급 현장에서
구체적으로 무엇을
조심해야 하는지 알아보죠

경고표지

경고표지에는
화학물질을 취급할 때
필요한 최소한의 정보가
기재되어 있습니다



실제 경고표지를
살펴봅시다

한눈에 봐도
알기 쉽네요!

경고표지 기재항목

- 유해·위험성을 나타내는 그림문자
- 신호어
- 유해위험문구
- 예방조치문구
- 화학품 명칭
- 공급자 정보
- 기타 국내 법령에 따라 필요한 표시 사항

그림문자에 관한 내용은
다음 페이지에 있어요!

Safety Data Sheet

경고표지만으로는
정보가 부족하므로

SDS(안전보건자료)도
확인하세요

네~!

SDS는
화학물질의 위험성 및
유해성 정보가 기재된
사용설명서를 말해요

GHS* 그림문자

여기서는
경고표지에도 사용되는
그림문자에 관해
알아보겠습니다



※GHS: The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
(화학물질의 분류·표지 등에 관한 국제 기준)

그림문자는
화학물질의 위험성 및
유해성을 분류해서
알기 쉽게 그림으로
표시한 거죠?

맞습니다, 경고표지나 SDS에
표시함으로써 근로자의 안전과
건강을 보장하는 데
도움을 주죠

그림문자는 모두 9종류!
여기서는 대표적인
네 가지를 소개할게요!



인화성·가연성 등

부식성 등

급성독성

발암성 등

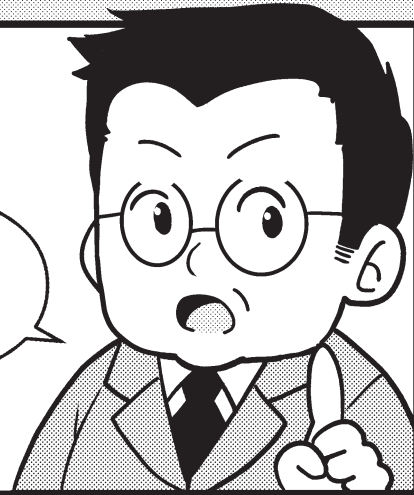
나머지는 부록을
확인하세요!

만일에 대비해
그림문자를 외워서
안전하게 작업하세요!

위험성

화학물질에는

폭발, 인화, 부식 등
위험한 성질을 지닌
것도 있습니다



폭발성 	고압가스 	인화성, 가연성 	산화성
자연발화성	자기반응성	물반응성	유기과산화성



화학물질의 위험성에도
여러 가지가 있구나

어떻게 하면 안전하게
사용할 수 있을까?

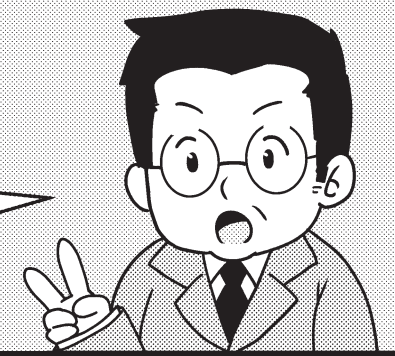


우선은 일반적인
주의사항을 지켜주세요!

<p>화기에 접근하지 않는다</p>	<p>전용 보관 장소에 보관한다</p>	<p>가연물</p> <p>산소 (공기)</p> <p>점화원</p>
<p>금속분, 기름이 묻은 종이나 천은 직사광선이 닿는 곳에 두지 않는다</p>	<p>정전기를 제거한다</p>	

연소는 가연물, 산소(공기), 점화원의 3요소가 만나 일어난다는 점도 기억해두면 좋겠죠?

특히 주의해야 하는 건
이 두 가지입니다



인화성 물질

용기 뚜껑을 잘 닫는다.
깨지기 쉬운 용기에 보관하지 않는다.

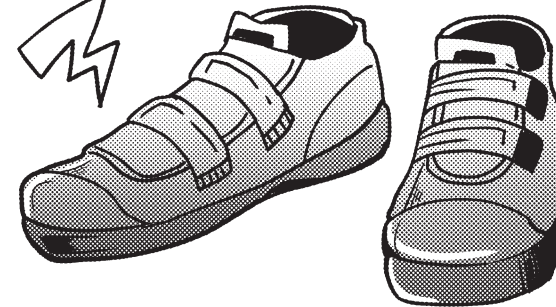
산화성 물질

연소되지는 않지만 다른 물질을
강하게 산화시키는 물질.
격렬히 반응할 수 있으므로 충격을
주거나 마찰, 가열하지 않는다.



그 밖에
물반응성(금수성) 물질과
고압가스에도 주의하세요!

정전기가 점화원이 된
사례가 많으니 정전기는
확실히 제거하세요



정전기 방지용
보호복, 신발도 활용하세요

접지가 설치된 경우에는
이를 이용해 정전기를
제거할 수 있어요!



유해성

으... 토할 것 같아...



괜찮아!?
화학물질 중에는
유해한 게 많다고!

화학물질의 주요 유해성은
다음과 같습니다

■ 급성독성

단시간에 인체에 건강 피해를 일으킨다.
예: 시안화합물, 일산화탄소, 황화수소 등

■ 눈 손상성·자극성/피부 부식성·자극성

사람의 피부와 눈에 손상을 일으킨다.
예: 염산, 황산, 암모니아, 수산화나트륨 등

■ 발암성

노출될 경우 암을 일으킬 수 있다.
예: 벤젠, 1,2-디클로로프로판, 육가크로뮴 등

그 밖에도

■ 생식독성

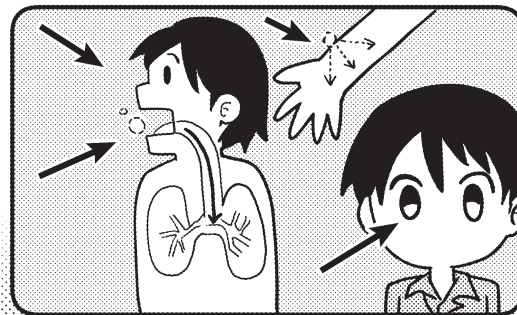
■ 생식세포 변이원성
등이 있어요

■ 피부 과민성

흡입에 의한 기도과민증(천식), 피부
접촉에 의한 알레르기 반응을 일으킨다.
예: 아이소시아나산류, 아민류 등

화학물질은 주로
호흡(흡입), 피부, 눈을
통해 체내로 들어오죠

화학물질이 체내로 들어오는 경로



어떻게 하면 건강 피해를
막을 수 있나요?



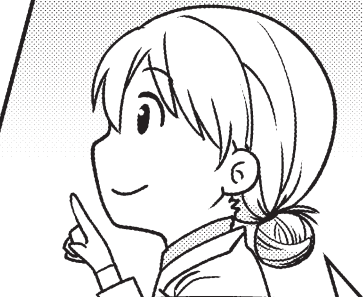
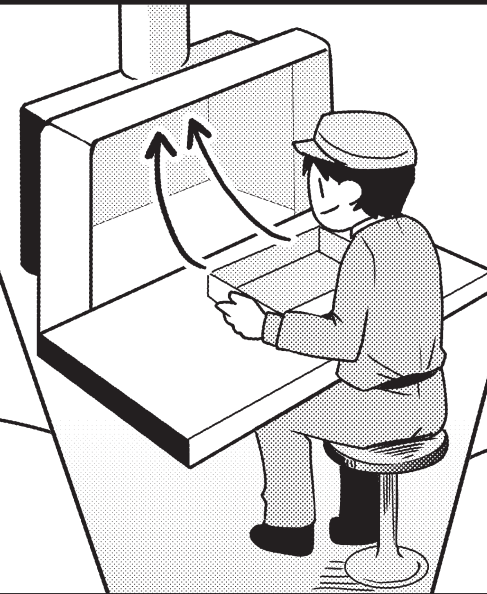
방법은 다양하지만,
가장 기본은 환기와
보호구 착용이죠



■ 포인트① 환기



환기는 국소배기장치,
환풍기를 작동시키거나
바람이 잘 통하는 곳에서
작업하는 게 중요해요



이분이 쓰고 있는 건
국소배기장치예요

■ 포인트② 보호구



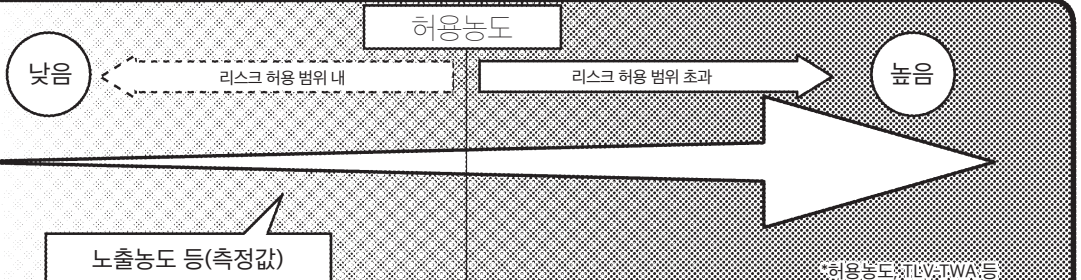
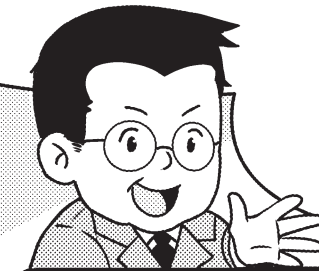
현장에 따라 필요한
보호구도 달라요

작업 전에 꼭 확인하세요!
그리고 다음 페이지에 나오는
'보호구'도 참고하세요

유해한 화학물질이라도
적절한 농도 관리가 이루어진다면
건강 피해를 막을 수 있습니다

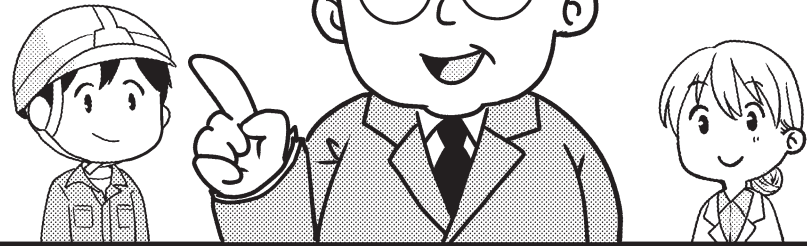
기준치를 넘지 않으면
건강에 나쁜 영향이 없다고
판단되는 농도를
허용농도(직업적 노출기준)
라고 합니다

작업할 때는 수시로
공기 중의 화학물질 농도를
측정하는 게 중요해요



산업안전
위생보호구
·
특수건강진단

보호구는 화학물질의
흡입 및 접촉을 막기 위한
대책 중 하나입니다



내화학성 장갑



손과의 접촉(화상, 경피흡수)을
막습니다.

보안경



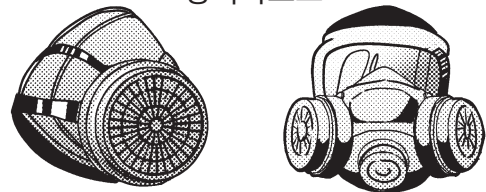
눈을 보호합니다.

마스크

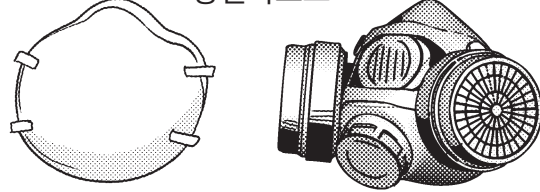
올바른 마스크 착용법은
'마스크 착용법'을 보세요!

호흡을 통한 흡입을 막습니다.

방독마스크



방진마스크



보호복

작업 시에 몸을
보호하기 위해
입습니다.



정전기를 방지하는
신발, 옷도 있어요!

제대로 된 보호구라도
올바로 사용하지 않으면
의미가 없습니다

포인트①
올바른 착용 방법과
벗는 방법을 파악한다.

포인트②
취급 화학물질에 적합한
보호구를 선택한다.

포인트③
교체 시기(사용 기한)를
확인한다.

기타 보호구에 관한 내용은
'만화로 보는 안전보건과
산업재해 예방의 기본'을
참고하세요!



일부 화학물질을 취급할 경우
사업자는 특수건강진단을
실시해야 합니다

이는 특별한 항목을
검사하는 건강진단이므로
정기적으로 받아야 합니다

특수건강진단을 받으면
화학물질로 인한 건강장애를
예방하고 조기발견할 수 있어요

보호구 착용과 특수건강검진!
꼭 기억할게!

내 몸을 지키는 일이니까
이참에 다시 확인하세요!

뭔가 이상할 때는
즉시 관리자에게
보고해야겠죠?



응급조치

실제로 재해가
일어났을 때는
어떻게 해야 할까요?



화재

메스꺼움

화학물질 접촉

돌발 상황에도
당황하지 말고
침착해야 해요

그렇습니다
그러면 여기서는
응급조치 중에서도
화재, 중독 상황을
살펴보겠습니다

화재 시

HELP!

우선 주변 사람에게 알려세요
그 후에 소방서에 신고합니다

초기 소화 시에
화학물질에 물을 뿌리면
오히려 위험할 수 있어요
꼭 전용 소화기를 쓰세요

속이 메스꺼울 때



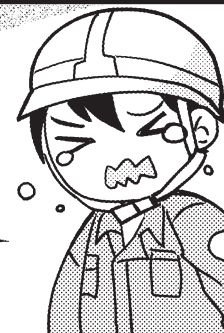
빨리 밖으로
나가야 해요

환기를 시키세요

OK

눈이나 피부 접촉 시

따가워



우선 충분히
씻어내야 해요

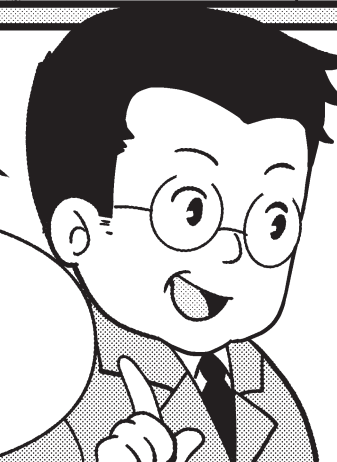


가능하면
옷은 벗기세요

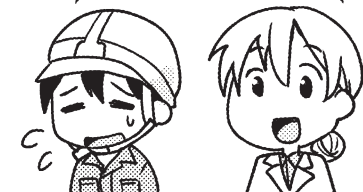


예기치 않은 상황에도
당황하지 않는 게 중요해요

이상하다 싶으면 즉시
관리자에게 보고하기,
이게 규칙입니다!



네!

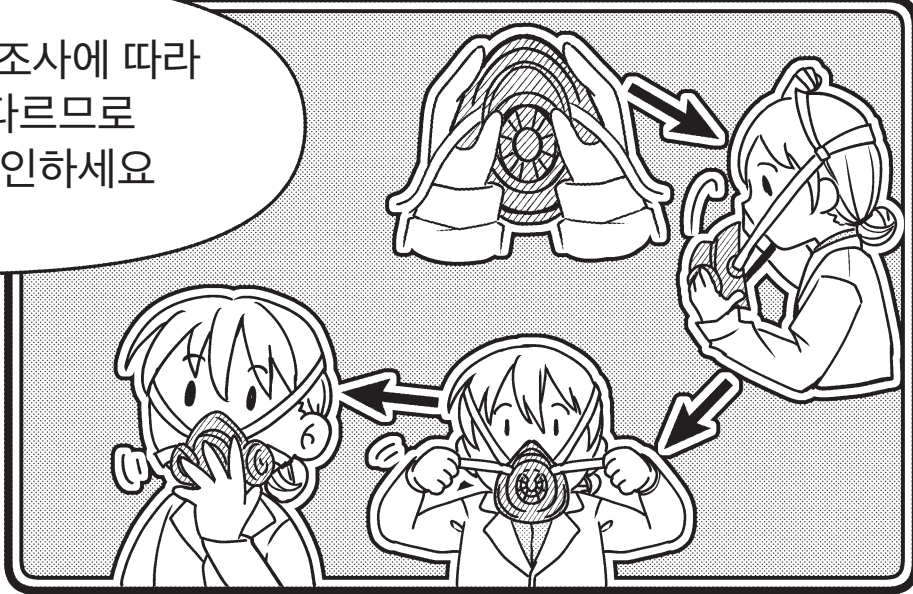


마스크 착용법

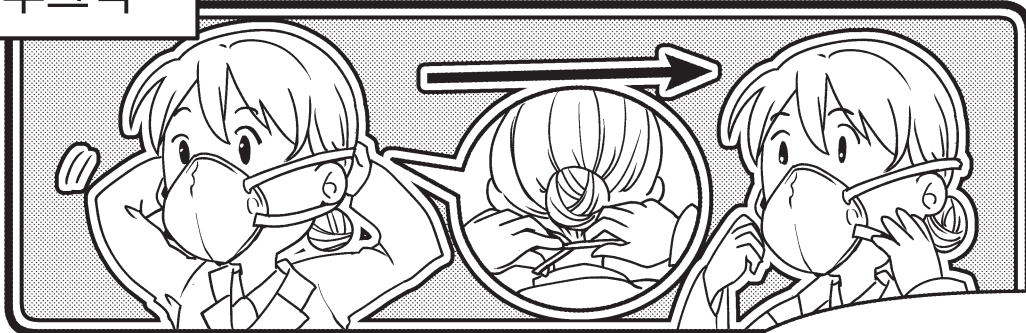
취급 화학물질에 따라
정해진 마스크를
사용하세요!



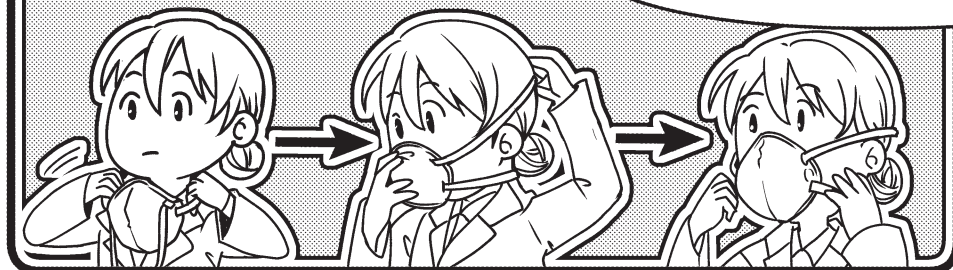
마스크 종류와 제조사에 따라
착용 방법이 다르므로
설명서를 잘 확인하세요



후크식



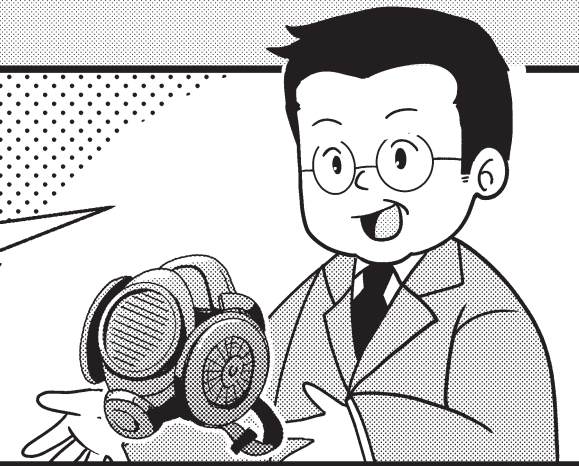
2줄식



마스크는 얼굴에 밀착되고
안정된 것을 착용해야 해요



배기밸브가 있는 마스크는
사용 전에 밀착도를
확인하세요(피팅 검사)



음압 밀착도 검사

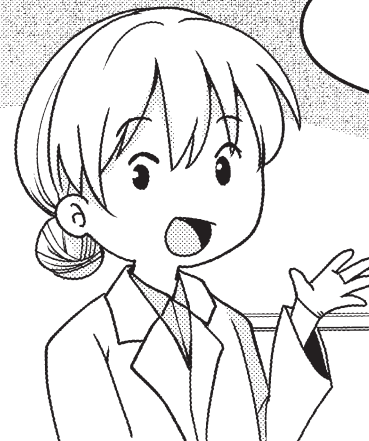
- 1) 마스크의 배기밸브를 손으로 감싼다.
- 2) 천천히 숨을 들이마신다.
- 3) 숨을 들이마실 때 안면부가 얼굴 방향으로 당겨지면 틈이 적다.

양압 밀착도 검사

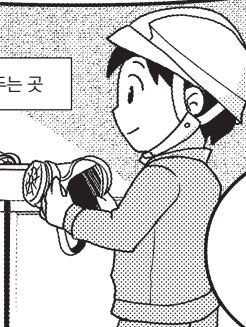
- 1) 마스크의 배기밸브를 손으로 감싼다.
- 2) 숨을 내쉰다.
- 3) 안면부에서 공기가 새지 않고 마스크가 팽창하면 틈이 적다.

※틈이 많으면(공기가 새면) 안면부 위치와 고정끈의 강도를 다시 조정하세요.

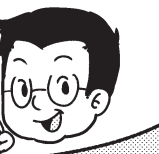
사용 후에는 꼭
정해진 곳에 보관하세요



마스크 두는 곳



올바른 마스크
사용법을 지키고
내 몸도 지키세요!



화학물질 취급 시 그림문자를 확인하세요!

	그림문자	대표적인 위험성 및 유해성	대표적인 주의사항의 예
위험성	(폭탄 폭발)	폭발물 : 대량 폭발 위험성 폭발물 : 화재, 폭발 또는 비산 위험성 가열 시 폭발 우려	금연. 열, 스파크, 불꽃을 피하십시오. 화재 시에는 대피하십시오. 내용물 / 용기를 법령에 따라 폐기하십시오.
	(불꽃)	가연성 가스·에어로졸 인화성 액체 및 증기 가연성 고체 가열 시 화재 우려 공기와 접촉 시 자연 발화 물과 접촉 시 가연성 가스 발생	금연. 열, 스파크, 불꽃을 피하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
	(원 위의 불꽃)	발화 또는 화재를 도울 우려 화재 또는 폭발 우려	금연. 점화원을 피하십시오. 격리된 상태로 보관하십시오.
	(가스통)	고압가스 : 가열 시 폭발 우려 냉동액화 가스 : 동상 또는 상해 우려	직사광선을 차단하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 방한장갑 및 보안면, 보안경을 착용하십시오.
	(부식성)	금속 부식 우려 심한 피부 화상 심한 눈 손상	다른 용기에 옮겨 담지 마시오. 피부, 눈에 접촉하지 않도록 주의하십시오. 취급 후에는 몸을 철저히 씻으십시오. 보호복, 보호장갑, 보안경을 착용하십시오.
건강 유해성	(해골)	섭취, 흡입 또는 피부 접촉 시 생명이 위험하거나 유독	흡인하지 마시오. 입에 넣거나 피부에 닿지 않도록 주의하십시오. 욕외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 사용하십시오. 마스크, 보호복, 보호장갑을 착용하십시오. 자물쇠를 채워 보관하십시오.
	(건강 유해성)	유전성 질환 우려 발암 우려 생식 능력 또는 태아에 악영향 우려 흡입 시 알레르기, 천식, 호흡 곤란 우려 장기 손상 삼켜서 기도로 잘못 들어가면 생명에 위험 우려	피부에 접촉하지 않도록 주의하십시오. 흡입하지 마시오. 마스크, 보호장갑, 보호복을 착용하십시오. 환기하십시오. 몸에 이상이 있거나 노출 우려가 있다면 의사의 진단을 받으시오.
	(느낌표)	섭취, 흡입 또는 피부 접촉 시 유해 심한 눈 자극, 피부 자극 알레르기성 피부 자극을 일으킬 우려 호흡기 자극 또는 졸음, 현기증 우려	흡입을 피하십시오. 불편함을 느끼면 의사에게 연락하십시오. 보호구를 착용하십시오.
	(환경)	오존층 파괴 가능성, 건강 및 환경 유해 수생생물에 매우 유독	회수 또는 재활용에 관한 정보는 제조자 또는 공급자에게 문의하십시오. 환경으로 배출하지 마시오. 내용물 / 용기를 법령에 따라 폐기하십시오.

주: 대표적인 사항을 발체·기재하였습니다.

만화로 보는 화학물질 취급의 기본

2021년 3월 발행

발행: 후생노동성

기획: Mizuho Information & Research Institute, Inc.

협력: 화학물질·화학물질관리관련안전교재작성위킹그룹

제작: Sideranch Inc.



자료에 관한 문의

후생노동성 노동기준국 안전위생부 안전과