

KOSHA GUIDE

H - 44 - 2021

호흡기 감작물질 노출근로자의  
보건관리 지침

2021. 10.

한국산업안전보건공단

## 안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 대전선병원 산업의학센터 김용규

○ 제 · 개정 경과

- 2011년 10월 산업의학분야 제정위원회 심의(제정)
- 2021년 8월 산업의학분야 표준제정위원회 심의(법령 및 규격 최신화)

○ 관련규격 및 자료

- 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원. 근로자 건강진단 실무지침: 제2권 유해인자별 특수건강진단방법. 2020-산업안전보건연구원-350. 2020
- 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원. GHS 화학물질 유해위험성 분류 및 MSDS 신규작성, 보건분야-연구자료 연구원 2008-114-1403
- Health and Safety Executive. Respiratory sensitisers and COSHH: Breathe freely - an employers' leaflet on preventing occupational asthma
- BOHRF. Occupational asthma-a guide for 1) occupational health professionals, 2) employers and workers, and 3) practice nurses. 2010

○ 관련법규 · 규칙 · 고시 등

- 산업안전보건법 시행규칙 제22조(보건관리자의 업무) 제1항
- 산업안전보건법 제39조(보건조치)
- 산업안전보건법 시행규칙 제205조(수시건강진단 대상 근로자 등)

○ 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지(<http://kosha.or.kr>) 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2021년 10월

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

## 호흡기 감작물질 노출근로자의 보건관리 지침

### 1. 목 적

이 지침은 산업안전보건법 제39조(보건조치)와 산업안전보건법 시행규칙 제205조(수시건강진단 대상 근로자 등)에 의거 호흡기 감작물질의 노출로부터 근로자를 보호하기 위해 필요한 물질의 확인과 조치 및 호흡기 감작물질에 의한 대표적인 질환인 직업성천식의 예방에 관한 기초 정보를 제공함을 목적으로 한다.

### 2. 적용범위

이 지침은 호흡기 감작물질에 노출되는 근로자의 질병발생을 사전에 예방하기 위한 것으로 물질의 확인, 보호조치 및 조기 증상의 확인에 적용한다.

### 3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “호흡기 감작물질(Respiratory sensitizer)”이라 함은 호흡을 통해 유입되는 물질로, 호흡기(코, 인두, 후두, 기관, 기관지 및 폐)에 작용하여 비가역적인 면역반응을 유발하는 물질을 말한다. 이를 천식유발물질 또는 천식원인물질이라고 부르기도 한다.

(나) “호흡용보호구”라 함은 산소결핍공기의 흡입으로 인한 건강장해 예방 또는 유해물질로 오염된 공기 등을 흡입함으로써 발생할 수 있는 건강장해를 예방하기 위하여 고안된 보호구를 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에서 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규

칙 및 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 바에 의한다.

#### 4. 호흡기 감작물질 노출 시 임상적 특성

##### (1) 호흡기 감작물질(respiratory sensitizer)의 특성

호흡기 감작물질은 호흡을 통해 유입되는 물질로써, 일단 감작반응이 발생하면 감작물질에 추가적인 노출이 발생할 경우, 그 양이 미량이라고 하더라도(노출기준 미만에서도) 호흡기계증상을 유발할 수 있다. 일반적으로 감작반응은 노출 즉시 발생하지는 않는다. 감작물질을 호흡한 후 수개월에서 심지어는 수년이 경과한 후 발생하기도 한다.

##### (2) 호흡기 감작물질에 의한 질병과 이에 따른 증상

###### (가) 천식

갑작스럽게 발생하는 기침, 천명음(숨을 내쉴 때 쉼쉼거림) 및 흉부압박감

###### (나) 비염

맑은 콧물 또는 코막힘, 결막염에 의한 충혈 동반

##### (3) 증상의 발생 특징 및 진행

근로자에게 일단 감작반응이 발생하였다면, 물질에 추가적으로 노출된 직후 또는 수 시간 후 증상이 발생한다. 증상이 지연되어 발생하는 경우, 귀가 후 또는 야간에 발생하며 종종 더욱 심한 증상을 유발하기도 하기 때문에 업무 중에 노출된 물질을 의심하거나 인지하지 못할 수도 있다는 점을 주의해야 한다.

##### (4) 지속적인 감작물질 노출의 영향

감작반응이 발생한 근로자의 지속적인 노출은 호흡기의 영구적인 손상을 초래하고 증상의 악화를 유발한다. 최초에는 비염으로 시작되었다고 하더라도, 이후에 천식으로 발전할 가능성이 있다. 일단 감작이 발생했다면, 흡연이나 다른 대기오염물질, 심지어는 차가운 공기에 노출되는 경우 천식발작이 나타날 수도 있다. 이러한 천식발작은 감작물질에 대한 노출이 중단된 후에도 수 년 동안 지속되기도 한다.

## 5. 호흡기 감작물질의 확인

- (1) 호흡기 감작물질 및 물질에 노출되는 주요한 업무를 인식하고, 해당 사업장에서는 물질의 존재여부를 확인한다. 대표적인 호흡기 감작물질 및 노출업무는 <표 1>과 같다.

<표 1> 대표적인 호흡기 감작물질 및 노출업무

호흡기 감작물질	노출업무
이소시아네이트(TDI, MDI 등)	자동차 스프레이도장, 우레탄 폼 제조
밀가루 또는 곡물분진	부두에서 곡물운반, 도정 및 제빵
글루타르알데히드	병원기구의 소독
목재분진	목재가공
납땜용 플럭스(soldering flux)	납땜, 전자제품 조립
실험동물의 털	동물 취급 실험실 업무
접착제 및 레진(epoxy resin 등)	에폭시 레진의 가공 및 접착 업무

- (2) 호흡기 감작물질은 물질안전보건자료(MSDS)상의 유해성·위험성분류에 따라 호흡기 과민성 구분 1에 해당하는 물질로, 유해·위험 문구는 “H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음” 이라고 표시되어 있다. 또한 EU의 위험문구 분류는 R42(Respiratory sensitizer)로 표시되어 있는 물질이 이에 해당한다. 특히, 새로운 물질을 도입·사용할 때에는 위의 사항에 해당하는지를 반드시 확인한다.

## 6. 호흡기 감작물질 노출에 대한 관리

사업장에서 호흡기 감작물질을 취급하는 경우, 또는 근로자가 호흡기 감작물질에 노출될 가능성이 있는 경우 다음과 같은 조치를 취해야 한다.

- (1) 사업장에서 호흡기 감작물질을 이용하거나 발생시킬 가능성이 있는 공정이나 업무가 있는지를 파악한다.

(2) 호흡기 감작물질 발생 가능성이 있는 업무 또는 공정이 있다면,

(가) 호흡기 감작물질이 작업장 대기 중에 존재할 가능성이 있는지를 평가한다.

(나) 호흡기에 안전한 다른 대체물질이 있는지를 확인한다.

(다) 노출되는 근로자가 누구인지, 노출되는 농도, 기간 및 빈도 등을 조사한다.

(라) 노출된 근로자에서 증상의 최초 발생 시기 또는 악화 시점을 조사하고, 노출 업무 근무 전 호흡기 증상 존재 여부를 확인한다.

(3) 호흡기 감작물질 발생원에 대한 관리

(가) 기존의 감작물질을 안전하고 유해성이 낮은 물질로 대체하고, 감작물질의 사용을 중단한다.

(나) 이것이 현실적으로 적용불가능하다면, 감작물질이 노출되는 업무를 집중하고 다른 장소로 확산되지 않도록 공정을 차단(밀폐)한다.

(다) 이러한 과정도 현실적으로 불가능하다면, 공정을 부분적으로 차단(밀폐)하고 국소배기장치를 제공한다.

(라) 앞에서 언급한 보호조치로 적절한 조절 및 관리가 된다고 할지라도, 근로자들에게 물질에 따른 적절한 호흡용 보호구를 지급하고 착용토록 해야 한다. 물질에 따른 적절한 호흡용 보호구의 선택 및 사용방법은 한국산업안전보건공단의 호흡용 보호구의 사용 지침(KOSHA CODE H-82-2015)을 참고로 하며, 대표적인 감작물질에 대한 호흡용 보호구는 <표 2>와 같다.

&lt;표 2&gt; 대표적인 호흡기 감작물질과 호흡용 보호구의 선택

호흡기 감작물질	호흡용 보호구
이소시아네이트	송기마스크(supplied air)
밀가루 또는 곡물분진	방진마스크(입자상물질)
글루타르알데히드	검용마스크(유기가스용+입자상물질)
목재분진	방진마스크(입자상물질)
납땜용 플럭스(soldering flux)	방진마스크(입자상물질)
실험동물의 털	방진마스크(입자상물질)
접착제 및 레진	송기마스크(supplied air)

## 7. 호흡기 감작물질 노출근로자의 건강관리

- (1) 호흡기 감작물질에 노출되는 근로자들을 대상으로 배치 전 및 채용 후 체계적인 호흡기(천식 및 비염) 증상 발생을 감시하여야 한다. 이를 위해서는 호흡기(천식 및 비염) 증상 설문지를 활용한다. 이 외에도 폐기능 검사(pulmonary function test), 감작물질을 이용한 유발 폐기능검사 및 피부단자검사(skin prick test)를 활용할 수 있다. 특히, 작업 전, 작업 중 및 작업 종료 후 연속적으로 시행하는 최대호기량측정방법(serial peak expiratory flow rate)이 감작물질의 사업장 존재 여부를 확인하는 신뢰할 만한 방법으로 알려져 있다.
- (2) 호흡기 감작물질이 사업장에 존재하는 경우, 산업안전보건법상의 유해인자 노출 근로자에 대한 정기적인 특수건강진단을 철저하게 시행해야 한다. 또한, 직업성 천식으로 의심되는 근로자가 1인 이상 확인 또는 의심되는 경우 특수건강진단 여부와 상관없이 언제라도 건강진단(수시건강진단)을 실시하고 동료근로자에서 추가적인 발생을 예방한다.
- (3) 감작된 근로자들을 위한 조치  
호흡기 증상 감시의 결과 감작된 근로자가 확인된다면,
  - (가) 감작물질을 취급하거나 노출되는 근로자의 업무를 중단시키고, 산업의학 또는 호흡기 전문의사와 상담토록 조치한다.

(나) 감작된 근로자가 발생한 공정 및 업무에 대한 기존의 공정관리에 대한 검토 및 변화(개선)를 조치한다.

(다) 천식근로자의 업무적합성 평가지침(KOSHA GUIDE)에 따라 업무 수행 여부를 결정하고 이에 따라 조치한다.

#### (4) 근로자에 대한 교육

(가) 호흡기 감작물질에 대한 정보 및 건강 위해성

(나) 감작에 의한 증상

(다) 초기 증상(유사 증상 및 의심 증상) 발생 시 보고의 중요성

(라) 적절한 보호조치의 사용

(마) 환기 장치나 보호장치의 오작동시의 보고