

KOSHA GUIDE

G - 34 - 2012

도기 생산 시 건강 유해물질 관리 기술지침

2012. 5.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 대한기계학회 서상호
- 개정자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 안전연구실
- 제·개정 경과
 - 2010년 8월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(제정)
 - 2012년 5월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(개정, 법규개정조항 반영)

○ 관련규격 및 자료

- Control of substances hazardous to health and control of carcinogenic substances, HSE, 1990
- 산업안전보건용어사전, 한국산업안전보건공단, 2006

○ 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2012년 5월 일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

도기 생산 시 건강 유해물질 관리 기술지침

1. 목 적

이 지침은 근로자가 유해물질에 노출됨으로써 입게 되는 상해 또는 질병을 예방하고자 유해물질에 대한 적절한 관리방안을 제시함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

도기의 제조, 생산, 문양 만들기 및 이와 관련된 모든 사업장에 적용된다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “도기(Pottery)”란 점토 혹은 점토와 다른 물질들과의 혼합체로부터 만들어진 질그릇으로서 검붉은 색깔을 띠는다고 하여 오지그릇이라고도 부른다.

(나) “실리카(Silica)”란 규소와 산소로 이루어진 화합물을 말하며 이산화규소 또는 규토라고 한다.

(다) “슬립(Slip)”이란 도자기 제조에 쓰이는 점토액을 말한다.

(라) “식각(Etching, 蝕刻)”이란 약물을 사용하여 유리 또는 금속 따위에 문양을 내는 것을 말한다. 식각이란 말 대신에 에칭이라 부르기도 한다.

(마) “전사(Transfers)”란 직접 인쇄하기 곤란한 도기, 유리, 금속, 목재, 천 등의 표면에 문자나 그림 따위를 나타내고자 할 때, 우선 접착제를 칠한 전사지에 인쇄한 다음, 그 화상을 피인쇄물의 표면에 전이하는 것을 말한다.

(바) “스크랩(Scrap)”이란 도기 제조 시 발생하는 도기의 부스러기를 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건 기준에 관한 규칙 및 관련고시에서 정하는 바에 의한다.

4. 유해물질의 종류

- (1) 도기에 사용되는 실리카와 기타 물질
- (2) 납과 유리원료 혼합물, 유약, 및 색소의 혼합물
- (3) 도기의 세척과 식각에 사용되는 부식 산
- (4) 전사, 인쇄 잉크, 색상의 제조 및 사용되는 솔벤트류
- (5) 슬립과 유약에 있는 독성물질

5. 유해물질에의 노출 형태

- (1) 유해물질이 신체에 접촉하여 영향을 미치게 되는 것은 주로 2차적인 형태를 만드는 과정에서 실리카 분진을 흡입하거나 저용해도의 유약에 묻어 오염된 피부로부터 납 성분이 흡수됨으로써 이루어진다.
- (2) 점토액 보관장소에 근무하는 근로자, 유약 사용 근로자, 문양 만드는 과정에 참여하는 근로자, 청소를 하는 근로자 등은 유해물질 노출 위험이 크다.

6. 유해요소 노출 작업

공기 중에 있는 실리카와 납 성분을 관리하거나 기준치 이하로 낮추어 실리카와 납 성분예의 노출을 막기 위해서는 적절한 관리가 필요하다.

(1) 실리카 노출 작업

주로 다음의 작업에서 위험도가 크다.

(가) 구워서 석회가루가 된 부싯돌 혹은 석영을 다룰 때와 구워서 석회가루를 만드는 가마에서 나오는 물질을 고운가루로 만들 때

(나) 도기체로부터 나오는 물질을 부수거나 가루로 만들 때

(다) 건조한 물질을 용기 혹은 자루에 담아 옮길 때

(라) 도기 건조 시 사용하는 스프레이

(마) 도기 성형 작업과 유약 바르기 작업 시

(2) 납 노출 작업

(가) 도기 원료, 유약 혹은 색소 제조나 이러한 물질들을 사용하는 작업 시

(나) 색상 스프레이 작업 혹은 색상 지우기 작업 시

(다) 유약 스프레이 혹은 유약 바람 쏘이기 작업 시

(라) 도기 건조 시

(마) 도기 세척 시

(3) 유지보수 및 세척 시 유해요소

(가) 납, 실리카 등과 같은 건강 유해물질에 의해 오염될 수 있는 설비의 유지 보수

(나) 공장 및 사업장의 세척 시

(4) 기타 유해요소

(가) 각종 분말 사용으로 인한 도기로부터의 분진 제거 시

(나) 광택제 사용 시

7. 오염물질의 확산 요인과 관리방안

(1) 오염물질의 확산요인

(가) 바닥에 점토가 쌓일 때

(나) 점토액이 옆질러지거나 오염물질로부터 분진이 발생할 때

(다) 보호복이 오염될 때

(라) 납 작업 시 근로자의 손이나 선반, 통 및 기타 용기 등이 유약이나 다른 납 성분이 있는 물질에 오염되었을 때

(2) 오염물질의 확산 관리방안

(가) 사업장 바닥과 작업대의 정기적 세척

(나) 오염물질이 옆질러지거나 새어나갈 때 즉각적인 세척

(다) 보호복의 사업장 외부로(특히 집으로) 반출 금지

(라) 고도의 개인위생 유지

(마) 특히 납에 의해 오염된 선반과 용기의 정기적 세척

(바) 납 오염 가능성이 있는 선반과 용기 등에 대한 표시

(3) 오염물질 처리방안

(가) 작업 시 사용한 장비, 오염된 가방 혹은 그것을 포장했던 포장재 및 오염된 용기 등은 사업장 내에 쌓아두어서는 안 된다.

(나) 오염된 장비 및 물건들은 철저히 봉인하여 전문 처리업자에 의해 처리되도록 하여야 한다.

(다) 도기 사업장, 점토 보관장소 등의 모든 작업에서 보호복 착용은 필수적이다. 보호복은 방수·방진기능이 있는 적절한 재질로 만들어져야 하고, 사용 후에는 철저한 세탁이 필요하다.

(라) 호흡용 보호구는 반드시 착용하도록 한다.

(마) 바닥 등 오염 가능한 사업장 내 바닥을 청소하는 것은 실리카, 납과 기타 건강 유해물질에의 노출을 방지하는데 중요하다. 청소는 진공청소기 이용, 걸레질 또는 물로 씻어내는 등의 방법으로 분진의 발생을 최소화해야 한다. 특히 유약 스프레이나 색상을 입히는 작업에 사용한 덮개는 젖은 수건 등으로 닦아내야 한다. 이러한 청소작업은 매일 수행하여야 하며, 필요시에는 작업 중에라도 수시로 해야 한다.

(바) 남은 스크랩이 바닥에 쌓이는 것을 막고 청소를 용이하게 하기 위해서는 수거해 처리해야 한다. 이 수거작업을 통하거나 청소 시 수거된 스크랩은 적절한 용기에 모아 처리한다.

8. 작업환경 개선, 측정 및 결과 게시

(1) 작업환경 개선

(가) 사업장 내 작업대는 오염에 취약할 수 있으므로 세척이 용이한 재질과 형태를 지녀야 한다.

(나) 작업 시 사용한 의복의 보관소는 격리된 장소에 설치하여야 하고, 전담 관리자가 관리를 담당해야 한다.

(다) 목욕시설은 근로자에게 남아있을 수 있는 오염물질을 제거하고, 개인위생을 유지하기 위한 필수시설이다. 목욕시설에는 언제나 냉·온수의 사용이 가능해야 하고, 세안도구 및 필요한 용품이 구비되어 있어야 한다.

(라) 식당은 근로자의 휴식공간의 일부이므로 청결하고 적당한 온도와 통풍이 유지되어야 한다. 또한 식당에서 사용하는 음식물은 오염 가능구역과는 철저히 격리되어 보관되어야 한다. 근로자는 오염물질에의 노출이 가능한 곳에서는 식사와 음용 그리고 흡연을 삼가야 한다.

(마) 사업장 바닥은 오염물질이 남지 않고 용이하게 청소될 수 있도록 거친 표면이 없는 적절한 타일형태가 바람직하다. 벽체와 천장도 청소가 용이하도록 마감되어야 한다.

(2) 작업환경측정

작업환경측정이 필요한 장소에 대해서는 건강에 유해한 실리카나 기타 물질에 대해서는 작업환경측정을 실시하고 기록·보관한다. 필요 시 사업장 내 다른 시설에 대해서도 작업환경측정을 실시할 수 있다.

(3) 작업환경측정 결과의 게시

근로자에게 작업 시 노출 가능한 실리카, 납 등 건강유해물질의 측정결과를 공지하고 이에 대한 적절한 조치를 마련해 준다.

(4) 정보, 지침 그리고 훈련

근로자가 건강 유해물질에 대한 정보를 인식하고, 그에 따라 지침을 숙지하며, 적절한 훈련을 통해 안전한 작업절차와 방법을 유지하게 하는 것은 매우 중요하다.