

주요 논문 초록

우리 나라에서 제조/사용되는 일부 무기안료중 ICP-AES를 이용한 주요 중금속 농도와 MSDS 비치율 및 일치율 비교

저자 : 김형아, 이경주, 김용우, 김현욱

출처 : 한국산업위생학회지 1998; 8(2); 196~208

ICP-AES를 이용하여 무기안료 물질시료(bulk samples)중의 일부 중금속 성분을 정량 분석함으로써 중금속이 함유된 물질의 분진이 발생하는 작업장의 작업환경 측정시 고려하여야 할 주요 중금속의 성분과 농도를 제시하여 앞으로의 작업환경 측정 및 평가의 질을 높이는데 자료를 제공하고자 하였으며 무기안료 취급 작업장에서 분진중의 중금속 농도를 측정하여 현행 노출기준과 비교하였다. 또한 작업현장의 MSDS 비치율과, MSDS 내용 일치율을 비교하였다. 총 67개의 물질시료와 안료 제조/판매소에서 지역시료를 채취하여 색상에 따라 분류하고, 크롬, 카드뮴, 연, 철, 코발트, 망간, 안티몬, 티타늄, 비소, 세레늄 등 10종의 중금속을 분석하였다(표준 중금속 용액의 회수율은 Cd이 99.5%, Pb이 101.3%, Co가 105.0%, Sb이 101.5%, Ti이 105.0%로 평균 102.6%이었다). 황색시료는 크롬(2.2~18.8%)과 연(0.1~61.3%, 14개 시료) 함유율이 높았으며, 적색의 경우는 철 37.0~80.6%, 카드뮴 0.4~140.6ppm으로 측정되었다. 청색 안료에서 코발트가 측정되었으나 그 함량은 높지 않았고(21.3~621.8ppm), 망간 역시 그 농도가 높지 않았다(2.4~150.0ppm). 흰색안료는 35.5~64.8%의 티탄이 측정되어 주성분이 티탄화합물임을 확인할 수 있었다. 흑색안료는 철이 76.4~76.9%로 측정되었다. 그 외에 코발트, 철, 망간, 연 티탄이 보라색과 분홍색 시료에서 미량 검출되었으며 기타(연두색, 주황색, 오렌지색) 시료에서 안티몬과 비소가 미량 검출되었다. 지역시료는 철이 0.19~0.64mg/m³로 노출기준(1mg/m³)을 넘지 않았고, 망간도 0.001~0.38mg/m³로 노출기준(5mg/m³)을 초과하지 않았다. 그러나, 연은 0.09~0.15mg/m³로 노출기준(0.05mg/m³)을 초과하였다. 수집된 물질 시료에 대한 MSDS는 2개소에서 갖추고 있었으나(비치율 100%), 5개 사업장은 갖추고 있지 않아 평균 비치율은 22.4%이었다. MSDS 내용 일치율은 대체로 일치했으나, 전혀 다른 중금속이 측정된 시료도 있었다. 이상의 결과로 무기안료취급 작업장의 작업환경측정 및 평가시 고려되

어야 할 유해중금속은 코발트, 크롬, 철, 망간, 연, 안티몬 등이며, 이는 ICP-AES를 이용하여 동시측정이 가능하다. 또한 유해화학물질에 대한 MSDS 비치의 중요성을 일깨우기 위한 새로운 전기가 마련되어야 할 것이다.

〈제공:김형아〉

논문 목록

한국산업위생학회지 제8권 제2호

- 산업환기 공학에 대한 전산유체역학의 응용 가능성
하현철, 김태영, 심광진
- 일부 탈지세척 및 도금공정 국소배기 장치의 성능점검과 개선방안
한돈희
- 작업환경중 MWF 미스트와 증기에 대한 측정방법의 개발
(PVC필터에 채취된 비수용성 MWF손상에 대한 보정)
박동욱, 김신범, 신철임
- 우리 나라에서 제조/사용되는 일부 무기 안료중 ICP-AES를 이용한
주요 중금속 농도와 MSDS 비치율 및 일치율 비교
김형아, 이경주, 김용우 등
- 모 조선업체 아크용접 작업자의 공기중 6가 크롬 및 니켈 노출에 관한 연구
신용철, 이광용, 이나루 등
- 일부 남자 정상인의 혈액 및 뇨중 연합량
박종안, 최주섭, 이종화 등
- 일부 병원 실내에서의 공기중 미생물 오염에 관한 연구
정선희, 백남원
- 우리 나라의 석면 생산과 사용 및 근로자 수와 노출농도의 변화
최정근, 백도명, 백남원
- 우리 나라 부 광물중 석면섬유의 함유에 대한 조사
최정근, 백도명, 백남원 등
- 전자파의 직업성 노출평가 및 멜라토닌 분비량에 관한 연구
김윤신, 조용성
- Rat를 이용 1-Bromopropane의 급성 및 아급성 흡입독성 연구
김현영, 정재황, 정용현 등
- 피부에 폭로된 폐가솔린엔진오일의 표적장기 DNA adducts형성과
케로신의 세척효과에 관한 연구
이진현, 그린 탈라스카
- 랫트에 톨루엔 및 에탄올 전처치가 톨루엔 대사에 미치는 영향
차상은, 전태원, 윤종국