

*알고 싶습니다.

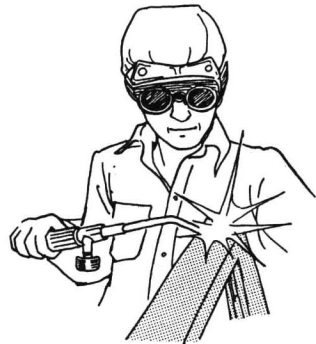
산업보건을 연구하시는 분, 사업장에서 보건관리를 담당하고 계시는 분, 근로자 여러분들로부터 사업장 보건관리에 관한 각종 자료제공 요청과 문의가 자주 있었습니다.

이에 본지 편집위원회에서는 환경위생, 건강관리, 직업성질환 예방 및 치료 등 산업보건에 관한 상담에 응하고자 상담란을 마련하였습니다.

산업장의 경영자, 근로자, 건강관리업무종사자 등 독자 여러분의 많은 질문을 기다리겠습니다.

• 저수소계 용접봉의 유해성에 대하여 •

문 저는 용접을 시작한 지 18년째 되는데 최근에 특히 LB 봉이라는 용접봉을 사용하고 있습니다. 이 봉을 사용하는 사람은 대부분 머리가 아프다든가, 담배를 피워도 맛이 없다고 하는데 제가 그런 것 같습니다. 어떤 유해성이 있는지 모르는데 오랜기간 동안 사용하고 있는데 몸에는 이상이 없을지 알고 싶습니다.



답 LB 봉이라는 것은 염기성인 피복제가운데 불화물(형석을 주성분으로 함)을 가한 아크 용접봉으로서 각종 메이커제품으로 여러가지 종류의 것이 있으며 일반적으로 저수소계 용접봉이라 불려진다.

이 용접봉의 특징은 용접부의 기계적 성질이 나 내균열성이 두드러지고, 합금강이나 고장력강의 용접에도 사용할 수 있는 잇점이 있으며, 특히 重구조물, 고장력 구조물의 건조 또는 선체의 건조 등에 널리 이용된다.

한편 저수소계 용접봉의 사용이 보급됨에 따라서 발생연기에 폭로되는 작업자에게 인두통, 목이 쉬, 두통, 두중 등의 호소가 많아지고, 혹은 작업후에 오한, 발열을 일으키는 급속열 증상도 나타나고 있어 그 독성이 주목되게 되었다.

저수소계 용접봉에서 발생하는 연기(특히 흙)의 유해성이 높다는 사실은 다른 연강용접봉과 비교한 동물실험의 결과나 용접작업자를 대상으로 한 조사의 결과에서도 명확하다. 그리고 동물실험에서는 용접연기중의 입자상물질(흙)을 필

터로 여과시키면 거의 독성을 띠지 않게 된다는 사실이 확인되고 있다.

인체증상에 관해서는 저수소계 용접봉의 피복체에 불화물이 함유되고 더욱이 알칼리 함유량이 높다는 점에 원인이 있는 것은 아닌가로 말하고도 있다.

이와 같은 화학적 특성에 더하여 저수소계 용접봉에서 발생하는 흠은 球狀 입자군이 많고, 다른 연강 용접봉에서 발생하는 응집되기 쉬운 미세입자군과는 다른 형상을 띠고 있는 점에서 흠의 물리적 성상이 금속열 발생기전에 관계하는 것은 아닌가라는 설도 있다. 다만 어느것이나 급성작용에 대한 실험적 고찰에 의한 것일뿐 장기간에 걸친 만성적 작용에 대해서는 명확하지 않다. 그 후 독성이 적은 저수소계 용접봉의 개발이 연구되었다. 그러나 어떤 용접봉을 사용한다고 해도 흠의 발생을 억제하지 않는 한 진폐(용접공폐, 산화철폐 등으로 불려짐)의 위험을 무시할 수가 없다. 작업방법이나 환경조건의 개선을 하지 않고는 용접작업이 무해하다고는 생각할 수가 없다.

용접작업은 자칫 나쁜 환경을 초래하기 쉽고, 보통 작업장 내에서도 작업자세나 환기조건(배환기 장치의 설치)에 주의하지 않으면 안되는 경우가 많다. 특히 협소한 장소에서의 작업에서는 인공환기 외에도 개인방호(호흡보호구)에 의지해야 하는 실정이다.

저수소계 용접봉에서 발생하는 흠에 대해서는 산화철, 광물질 외에 가용성 불화물이 혼합되어 있는데에 주의해야 할 것으로 생각된다.

그외에도 일산화탄소, 질소산화물(일산화질소, 이산화질소), 오존 등의 발생도 있으나 이러한 유해가스가 고농도로 검출되는 예는 적다.

오히려 피용접체(금속모재 또는 그 도장면)에 아연, 카드뮴, 연 등이 함유되어 있는 경우에는 독성이 강한 금속흠이 발생되므로 경계를 요한다.

지금까지 저수소계 용접봉에 관한 일반적인 문제를 소개하였는데 용접작업자에게 머리가 아프다든가 담배맛이 없다든가 하는 호소가 많은 경우에는 흠의 흡입에 원인이 있다고 의심해도 좋을 것이다. 이를 시험해 보기 위해서는 고성능방진마스크(흡용)를 장착하고 용접작업을 한 후 사용필타의 오염도에 따라서 흠폭로정도를 판단하는 일도 한 가지 방법이 될 수 있다.

필타에 부착된 흠은 흑갈색을 띠며 육안으로 오염정도를 비교할 수가 있다. 그리고 화학분석에 의해 산화철이나 불화물을 정량해 보면 일정한 작업시간에 있어서 이러한 흠 흡입량을 구할 수가 있다.

다만 장기간에 걸친 용접작업이 인체에 미치는 영향을 문제로 삼는다면 작업환경조건에 대한 측정과 작업자의 특수건강진단을 정기적으로 실시하고 계속적으로 경과를 관찰하는 일이 필요하다.

용접작업에 있어서의 작업환경관리 대책으로는 작업방법의 개선과 작업조건에 맞춘 배기환기장치의 효과있는 이용을 우선으로 생각해야 하며 좁은 장소의 특수한 작업에서는 배기, 환기 외에 개인보호구를 필요로 하는 경우도 있다. 개인보호구에는 고성능 방진마스크 외에 차광실드(안염 방지용)를 붙힌 방호면의 내부에 신선한 공기를 주입하는 방식으로 된 용접면도 있다. 그러나 개인보호구를 필요로 하는 특수작업에 있어서는 적시에 휴식시간을 두는 배려가 바람직하다.

마지막으로 작업환경관리와 건강관리를 포함한 위생대책은 작업자가 증세를 호소하기 이전에 각 사업장마다 강구해야 할 문제인 점을 지적하고 싶다. 구체적인 질문에 대한 사항에 대하여 결국은, 용접작업에 관한 일반적인 관리대책의 방안을 살펴보았는데 이같은 문제는 개인적으로 처리될 성질의 것이 아니라고 생각하기 때문이다.