

33 반도체 제조 작업자에서 발생한 거대B세포림프종

성별	남성	나이	53세	직종	반도체 제조공정 종사자	직업관련성	낮음
----	----	----	-----	----	-----------------	-------	----

1 개요

근로자 ○○○은 2011년 3월 □에 입사하여 3년 5개월간 편칭공정에서 근무하였다. 2014년 8월 기침, 기운없음 등의 증상으로 병원 방문하여 CT촬영 도중 의식을 잃었고 이후 검사결과 미만성거대B세포 림프종으로 진단받아 수술 등 치료를 시행하였으나 9월 13일 사망하였다.

2 작업환경

○○○가 근무한 편칭공정은 Ball Milling 공정을 통해 Slurry 상태가 된 원료를 Casting 공정을 통해 만들어진 Ceramic green sheet를 층과 층을 연결할 수 있도록 Via를 형성하기 위하여 홀 가공장비(편칭장비)를 이용하여 Hole을 가공하는 공정이다. 세라믹 기판의 내부구조는 여러 층의 내부전극과 층간 연결을 위한 비아 홀(Via Hol)로 구성된다. 이러한 각층이 전극과 비아 홀이 연결되어 복합구조의 회로를 형성하는데, 최대 적층 수는 50~100층 정도로 구성된다.

작업 내용은, 1차적으로 제조된 Ceramic green sheet 제품을 순서대로 나열 후 편칭장비(HDI 5330, ESI사)에 제품을 한 장씩 이송 후 제품을 장비에 로딩 후 장비를 가동시켜 홀 가공을 진행한다. 이후 도면과 대비하여 가공이 잘 진행되었는지 육안검사로 마무리한다. 편칭장비를 운영할 때 이물질 제거 등을 위해 취급하는 세척제 등은 없으며, 접착식 끈끈이 롤러를 사용하여 이물질 제거 등의 수행한다. 단, 동료작업자의 진술에 의하면 Via의 모델이 바뀔 경우 에탄올을 이용하여 가공장비의 판을 닦은 세척작업이 있다고 하였다. 주기는 짧게는 2~3일에서 길게는 약 2주에 한번 정도로 간헐적으로 수행한 것으로 파악된다.

근로자 ○○○가 작업을 수행한 편칭장비는 UV Laser Drilling System 방식이다. 편칭장비에는 배기장치가 연결되어있으며, 가공되어지는 부분은 음압에 의한 집진시설이 되었다. 장비는 밀폐용 도어를 닫아야 동작이 되는 방식이다. 집진시설은 장비 사용과 관계없이 상시 작동되며, 별도의 배전반의 전원을 차단하지 않으면 계속 작동한다. 작업 중 제품보호를 위한 클린룸용 방진복을 착용하고 있으며, 회사 측의 설명에

의하면 유출되는 화학물질 및 가스가 없다고 판단하여 보호구는 지급하지 않았다고 하였다.

3 해부학적 분류

- 림프조혈기계암

4 유해인자

- 화학적 요인(유기용제)

5 의학적 소견

○○○은 2014년 8월 경 기침, 기운없음 등의 증상으로 병원을 찾아 CT촬영 중 의식을 잃었고 이는 심장의 종양이 혈류를 막았던 것이 그 원인으로 지목되었다. 이후 8월 미만성거대B세포림프종으로 진단받고, 종양제거술을 받았다. 지속적인 치료를 하였으나 2014년 9월 사망하였다.

6 고찰 및 결론

근로자 ○○○는 53세가 되던 2014년 8월에 미만성 거대B세포 림프종을 진단받아 치료받던 중 사망하였다. 2011년 □사업장에 입사하여 약 3년 5개월간 편칭공정에서 근무하였고, 약 3년 5개월간 편칭공정에서 작업하는 동안 포름알데히드에 노출되었으나, 노출기간이 짧고, 노출수준 평가 시 약 0.1-0.15ppm으로 노출기준 0.3ppm에 비추어볼 때 상당한 수준에 노출되었다고 볼 수 있으나, 포름알데히드와 비호지킨종의 관련성에 대한 근거는 부족하다. 따라서, 근로자의 상병은 업무관련성이 낮다고 판단되었다. 끝.