

## 18 반도체 제조 작업자에서 발생한 급성림프구성백혈병

성별	여성	나이	29세	직종	반도체 제조직	직업관련성	낮음
----	----	----	-----	----	---------	-------	----

### 1 개요

근로자 ○○○은 2012년 10월에 □사업장에 입사하여 몰드파트 내 배합공정, 오븐 공정에서 근무하였으며, 2013년 3월 퇴사하였다. 퇴사 이후 두통 및 발열 등의 증상이 있었고 병원에서 진료 시 혈액 검사 상 이상소견을 보였다. 현재는 대학병원에서 급성 림프구성백혈병을 진단 받고 추적 관찰 중에 있다. 이에 피해자 ○○○은 □사업장에서 사용한 화학물질에 노출되어 상기 질환이 발생한 것으로 판단하여 업무 관련성 판단을 위한 역학조사를 의뢰하였다.

### 2 작업환경

근로자 ○○○이 근무하였던 작업장에서는 발광다이오드(Light emitting diode, LED) 및 반도체부품을 주로 생산하였다. 피해자는 퇴사하기 전까지 8주간은 배합공정, 13주는 오븐공정에서 각각 근무하였다. 이중 배합공정은 에폭시 수지를 제조하기 위해 원재료인 형광체, 확산제, 주제, 경화제를 비율에 맞추어 배합하는 공정이다. 일반적으로 근로자는 주야간 각각 4명이 2인 1조로 작업하였으며, 주요 시설은 흡후드(1800 x 900 x 2000mm)가 3대 있고 각 후드마다 정밀 저울, 믹서기 및 스캐너(원재료 용기 라벨정보의 인식 및 확인용)가 1대씩 있었다. 조사기간에는 흡후드 2대에서 작업이 이루어지고 있었으며, 배합은 제품별로 정해진 비율에 따라 비이커에 형광체, 확산제, 주제, 경화제 순으로 넣고 수동 또는 믹서기로 저어 섞는다. 오븐공정은 근로자 1명이 수지성형공정을 거쳐 나온 중간제품을 오븐에 넣어 경화(Cure)시키는 공정이다. 오븐의 90%와 10%는 각각 8.5시간, 4.5시간 동안 40~160~40℃를 거쳐 중간제품을 굳게 하고 종료신호음이 발생되면 오븐에서 꺼낸다. 오븐세트의 온도는 40℃에서 시작하여 160℃까지 단계적으로 상승하며, 160℃에서 2~4시간 동안 유지하다가 다시 단계적으로 40℃까지 하강하도록 설정되어 있었다.

### 3 해부학적 분류

- 림프조혈기계암(급성 림프구성 백혈병)

#### 4 유해인자

- 화학적요인(유기용제)

#### 5 의학적 소견

근로자 ○○○은 퇴사 이후인 2013년 7월에 두통, 발열 등의 증상이 있어 종합병원에서 혈액 검사 결과 상 이상 소견을 보였다. 이후 대학병원을 방문하여 골수 검사 등을 시행한 결과 급성림프구성백혈병을 확진 받고 항암 치료 이후 현재 경과 관찰 중이다. 과거력 상 어지러움 증이 고등학교부터 있었으며, □사업장 근무 시 미주신경성 실신으로 인해 휴직한 바가 있다. 어지러움 증과 관련하여 빈혈이나 혈액학적 이상 소견은 이전 검진 결과나 진료 결과에서 큰 이상 소견은 없었다.

#### 6 고찰 및 결론

근로자 ○○○은 27세가 되던 2013년 7월에 급성림프구성백혈병을 진단받았다. 근로자 ○○○은 2012년 10월 □사업장에 입사하여 2013년 3월 퇴사 시까지 5개월간 몰드파트 내 배합공정, 오픈공정에서 근무하였다. 근로자의 질병과 관련된 작업환경요인으로선 전리방사선이 충분한 근거가 있는 것으로 알려져 있고, 벤젠, 스티렌, 라돈 등은 제한적 근거가 있는 것으로 알려져 있다. 근로자는 해당 사업장 근무 당시 벤젠과 포름알데히드에 노출되었을 것으로 판단하나 총 포름알데히드 누적노출량은 0.00792ppm·years, 총 벤젠 누적노출량은 0.000102ppm·years로 낮게 추정한다. 또한, 포름알데히드는 백혈병과의 관련성에 대한 증거는 존재하지만, 급성림프구성 백혈병 발생과의 관계에 대한 역학적 증거 및 발생 기전에 대한 과학적 증거가 부족하고, 극저주파 전자기장의 경우 백혈병을 포함한 림프조혈기계 질환과 발생과의 관계에 대한 역학적 연구 결과의 일관성이 부족하다. 따라서 근로자의 상병은 업무관련성이 낮은 것으로 판단한다. 끝.