

29 반도체 제조 작업자에서 발생한 유방암

성별	여성	나이	30세	직종	반도체 제조직	직업관련성	낮음
----	----	----	-----	----	---------	-------	----

1 개요

근로자 ○○○은 1997년 9월 □사업장에 입사하여 웨이퍼를 생산하는 확산(Diffusion)공정에서 오퍼레이터로 확산설비의 운영, 계측, 디캡(Decap)작업을 수행하였다. 재직 중 관절이 붓고 통증이 발생하는 등 몸에 이상이 나타났고 2001년 10월 퇴사하여 약 2년 동안 류마티스 관절염 치료를 받았다. 퇴직 후 2008년 5월 건강검진결과 이상소견을 보여 조직검사를 한 결과, 2008년 6월 유방의 상피내암 진단을 받았다. 근로자는 근무하는 동안 유해화학물질과 전리방사선, 야간근무를 수반하는 교대근무 등이 해당 상병의 원인으로 생각되어 산재보험 요양급여신청을 하였다.

2 작업환경

근로자는 약 20대의 확산설비를 운영하였으며 8시간 기준으로 설비 한 대당 2번 정도 웨이퍼를 처리한다고 하며 한 번에 4개의 캐리어(웨이퍼 100장)가 진행된다고 한다. PM작업은 별도의 화학물질은 사용하지 않고 증류수를 형겅에 묻혀 작업대 등을 수시로 닦아주는 정도였다.

확산공정에서는 오염물질에 의한 웨이퍼 불량을 방지하기 위해 테스트 웨이퍼를 사용하며 테스트 웨이퍼를 런 박스의 양쪽 끝에 위치시켜 그 사이 웨이퍼들을 보호하게 한다. 테스트 웨이퍼는 30~50번 정도 재활용되며 재활용하기 위하여 기존의 막을 제거하는 과정인 디캡작업을 거친다. 사용되는 식각장비는 4개의 세척조와 증류수, 스펀드라이로 구성되어 있었으며 오퍼레이터는 해당 세척조의 덮개를 젖혀서 캐리어를 대략 30분에서 1시간 정도 담가둔 상태에서 다른 작업을 하다가 수시로 육안으로 확인한 뒤 식각이 끝났다고 판단되면 증류수로 세척하고 스펀드라이로 건조시켜 재사용하였다. 근로자가 사용한 식각장비에는 폴리(Poly etchant), BOE(Bufferd Oxide Etch) 2개, HF의 4개 세척조로 구성되어 있었으며 BOE와 HF를 사용하였다. 검사작업은 확산공정에서 산화막형성이 완료되면 웨이퍼의 두께, 표면저항을 측정하여 검사하는 과정으로 웨이퍼의 두께를 측정하기 위하여 레이저를 사용하였으며 오퍼레이터는 캐리

어를 로딩시켜주고 전산으로 검사 완료시 언로딩하였다. 표면저항은 한 개의 캐리어에서 15~16번째 위치하는 웨이퍼 한 개를 꺼내어 측정하였다.

일반적으로 근로자는 방진복, 방진화, 방진모, 면장갑, 라텍스장갑, 방진마스크를 착용하고 근무하였으며, 유기용제와 같은 화학물질의 노출에 대한 보호구는 착용하지 않았다. 디캡작업 시에는 내화학 앞치마, 내화학 장갑, 방독면을 착용하였다.

3 해부학적 분류

- 기타암

4 유해인자

- 화학적 요인(기타화학물_산화에틸렌)
- 기타 작업환경 요인(교대근무)

5 의학적 소견

근로자는 재직 중, 관절이 붓고 통증이 있어 약 2년 동안 류마티스 관절염 치료를 받았다. 2008년 5월 6일 건강검진결과 이상소견이 나타났고 조직검사를 결과 2008년 6월 유방의 좌측 상피내암 진단을 받았다. 이후 좌측 유방 절제 수술을 받고 치료하던 중 2010년경 자궁근종, 자궁내막증, 좌측 난소 종양을 발견하였으며, 2010년 5월 좌측 난소 종양 제거수술을 받았다. 2014년 난소종양이 재발하여 그해 4월 난소 종양 제거 2차 수술을 받고 현재 치료중이다. 특별한 가족력은 확인되지 않았고, 담배는 피우지 않았으며, 음주는 거의 하지 않는 것으로 증언하였다.

6 고찰 및 결론

근로자 ○○○은 1997년 □사업장에 입사하여 약 4년간 확산공정에서 오퍼레이터로 확산설비의 운영, 계측, 디캡 작업을 수행하였고, 2008년에 유방암으로 진단 받았다. 근로자의 질병과 관련된 작업환경요인으로는 X-선 및 감마선 등이 충분한 근거가 있는 것으로 알려져 있고, 산화에틸렌, 폴리염화바이페닐, 생체주기의 혼란을 가져오는 교대근무 등이 제한적 근거가 있는 것으로 알려져 있다. 근로자는 근무하는 동안 산화

에틸렌과 방사선에 노출되었을 가능성은 있으나 그 수준이 매우 낮을 것으로 추정하고, 그 외 유기용제 및 극저주파 전자기장 등에 복합적으로 노출 되었을 것으로 추정되지만 상병발생에 대한 근거가 현재로서는 부족하다. 또한, 근로자는 약 4년 동안 야간작업을 포함한 교대근무를 수행하였으나 2014년 대한직업환경의학회의 인정기준검토회에서 제시한 25년보다 짧다. 따라서 근로자의 상병은 업무관련성이 낮은 것으로 판단한다. 끝.