

보도시점 2026. 9. 20.(일) 12:00 (2026. 9. 21.(월) 조간)

반도체 제조업 집중 점검 결과 발표

- 집중점검 결과, 338건 위반, 28건 사법 처리, 과태료 120건 등 조치
- SK하이닉스 청주, 누출·화재·폭발 위험요인 등 119건 위반, 사법처리 및 과태료 등
- SK하이닉스 이천, 작업절차 미준수에 따른 도급승인 취소

고용노동부(장관 김영훈)는 '26.6월 불소 누출 사고가 잇따라 발생한 SK하이닉스(주) 청주캠퍼스를 비롯한 반도체 제조업 27개소를 대상으로 '26.6.26.~9.18. 집중 점검을 실시하고 그 결과를 발표하였다.

반도체 제조업은 유해·위험 화학물질과 고압가스를 취급함에 따라 화재·폭발·누출 등에 의한 대규모 피해가 발생할 수 있는 위험업종으로, 지난 6월 SK하이닉스(주) 청주캠퍼스에서 누출·화재 사고(2건)가 발생하였다.

이에 반도체 사업장의 대형재난 예방을 위하여 SK하이닉스(주) 청주캠퍼스에 대한 감독 및 26개 반도체 사업장에 대한 점검을 실시하여 산업안전보건법 위반사항 총 338건을 적발하였다.

[감독결과 종합]

구분	계	사법처리	과태료	시정조치	기타
종합	338건	28건	120건(11,200만원)	188건	2건*
SK하이닉스(주) 청주캠퍼스	119건	28건	84건(3,200만원)	7건	-
그 외(26개소)	219건	-	36건(8,000만원)	181건	2건

* (기타 2건) 도급승인 취소 1건, 사용중지명령 1건

[① SK하이닉스(주) 청주캠퍼스 감독 결과]

누출·화재 사고가 발생했던 SK하이닉스(주) 청주캠퍼스에 대한 감독 결과 총 119건의 산업안전보건법 위반이 확인되었다.

먼저, 안전보건규칙 위반 총 28건을 적발하여 사법처리할 계획이다. 특히, ① 안전밸브 전·후단에 차단밸브 설치(→ 비상시 안전밸브 기능 마비로 폭발 위험) ② 폭발위험장소 내 방폭 성능이 없는 전기 기계·기구 사용(→ 스파크 발생 시 폭발·화재 위험) 등 위반사항이 적발되어 화재·폭발 위험 요인이 적절히 관리되고 있지 않은 것으로 나타났다.

과태료는 84건에 대해 약 3,200만원을 부과한다. 경고표시 미부착, 물질 안전보건자료(MSDS) 미게시 등 위반사항이 적발되었으며, 지난 6월에 발생한 화재·폭발 사고는 공정안전보고서* 부적정 이행**(과태료 대상)에 따른 사고였던 것으로 확인되었다. 그 밖에 공정안전보고서 보완이 필요한 사항 7건에 대해 시정조치할 예정이다.

* 사업주는 산업안전보건법 제44조 및 제45조에 따라 유해·위험 설비가 있는 경우 공정안전보고서를 작성하여 안전보건공단에 제출하여 심사를 받고 이행하여야 함

** 공정안전보고서에 따른 사전점검 미실시 및 안전작업허가 대상임에도 허가 없이 가스 작업 개시

[② 반도체 제조 사업장 26개소 점검 결과]

SK하이닉스(주) 이천캠퍼스 등 반도체 제조 사업장 26개소에 대한 점검 결과, 총 219건의 산업안전보건법 위반사항을 확인하였다.

안전보건규칙 위반 총 181건을 적발하여 시정조치하였다. 화재·폭발·누출 관련하여, 황산 배관 엔드캡* 미설치(→ 유해가스 누출 위험), 밸브 개폐방향 미표기(→ 비상시 차단 지연), 가스감지기 미설치(→ 누출시 감지 불가) 등을 적발했다. 그 밖에 추락·감전·끼임 방지조치 미흡, 밀폐공간 작업 표지 미부착 등도 다수 적발되었다.

* (엔드캡) 배관 등의 끝부분을 막는 마개

SK하이닉스(주) 이천캠퍼스*에서는 도급승인** 작업에 대한 작업절차서 미준수를 적발하여 도급승인 취소 처분을 하였으며(질산 폐액 노동자 접촉 재해 발생), A사업장에 대해서는 안전검사를 받지 않은 산업용리프트를 적발하여 사용중지명령을 하였다.

* (SK하이닉스(주) 이천캠퍼스) 시정지시 39건, 도급승인 취소 1건, 과태료 8건(27,700,000원)

** 산업안전보건법 제59조(‘20.1.16. 전부 개정시행) 에 따라, 사업장에서 급성 독성, 피부 부식성 등이 있는 불산·황산·염산·질산 등 취급 작업을 도급하려는 경우에는 고용노동부의 승인을 받아야 함.

한편, 과태료는 총 36건(13개 사업장)에 대해 약 8,000만원을 부과한다. 위험물질 취급 장소 경고 표시 미부착, 물질안전보건자료(MSDS) 미게시 등을 적발하였다.

[화재·폭발 등 안전조치 위반사례]

위반사항	문제 사항	위험
안전밸브 차단밸브 설치 (안전보건규칙 제266조)	비상시 압력을 빼주는 안전밸브 미작동	설비 과압으로 폭발 위험
비방폭형 장비 사용 (안전보건규칙 제311조)	가연성 가스 있는 곳에서 스파크 발생	순간적 폭발·화재 위험
황산 배관 엔드캡 미설치 (안전보건규칙 제257조)	메인 밸브 고장 시 황산 가스 누출	유해가스 누출 위험
밸브 개폐방향 미표기 (안전보건규칙 제258조)	비상시 어떤 방향으로 돌려야 할지 모름	차단 지연 시 유해가스 누출
가스감지기 미설치 (안전보건규칙 제299조)	유해가스 누출 시 즉시 알기 어려움	작업자 중독·질식사 위험
화염방지장치 규격 미달 (안전보건규칙 제269조)	인화성 액체 탱크에서 불꽃 역류 가능	탱크 폭발 위험
경고표시 미부착 (산업안전보건법 제37조)	위험물질을 모르고 접근	무방비 노출로 중독·화상 위험
MSDS 미게시 (산업안전보건법 제114조)	노출 등 사고 시 대응절차 모름	초기 대응 지연으로 2차 피해 확대
세척시설 미설치 (안전보건규칙 제451조)	유해물질이 피부·눈에 닿음	즉시 세척 불가시 영구 손상 위험

[③ 후속조치]

고용노동부는 관련 업계를 선도하는 SK하이닉스(주)를 비롯한 주요 기업들에서도 화재·폭발·누출 관련 사항을 포함한 법 위반사항이 다수 확인된 만큼 행정·사법조치를 철저히 하고, 관련 협·단체와의 협의를 통해 위반사례를 전파하여, 이번 점검을 받지 않은 사업장에서도 위험요인을 스스로 확인하고 개선하도록 유도할 예정이다.

류현철 산업안전보건본부장은 “반도체 공장은 유해가스·고압가스를 다루는 만큼 작은 관리 소홀도 대형 참사로 이어질 수 있다”고 언급하며, “이번 SK하이닉스(주) 청주캠퍼스 사고는 경고등이었다”라고 강조했다. 이어, “세계 최고 수준의 기술력을 갖춘 반도체 산업에 걸맞게 중대재해 예방 역시 최고 수준으로 관리할 것”을 당부했다.

- 붙임 1. 화재·폭발·누출 관련 OPS
2. 반도체 제조업 공정 등 주요 특성

담당 부서	안전보건감독국 안전보건감독기획과	책임자	과 장	박상원 (044-202-8901)
		담당자	사무관 주무관 주무관	강승훈 (044-202-8914) 성은창 (044-202-8915) 김대규 (044-202-8909)
담당 부서	안전보건감독국 화학사고예방조사과	책임자	과 장	윤현욱 (044-202-8965)
		담당자	사무관 주무관	진영훈 (044-202-8969) 김성도 (044-202-8967)
담당 부서	충북권 중대산업사고예방센터	책임자	센터장	배영진 (043-870-5950)
		담당자	감독관	장용우 (043-870-5951)

2026-전문기술실-683

안전이
가장 빠릅니다

사업장 화재·폭발사고 예방 안전수칙

사업장에서는 화재·폭발사고 예방을 위해
아래 안전수칙을 반드시 준수하여 주시기
바랍니다.

최근 화재·폭발 사고사례

'26년 7월 경북 김천시 소재 무기 화학물질 제조업체에서 반응기 폭발(부상 2명)

'26년 8월 충남 천안시 소재 유지 제조업체에서 화재·폭발(사망 3명, 부상 1명)

화재·폭발사고 예방 안전수칙

기계·기구 화재·폭발예방	☒ 기계·기구의 안전한 취급을 위해 작업계획서 작성 및 노동자 교육 실시
	☒ 과압에 의한 폭발사고 예방을 위해 안전밸브 설치 및 유지·관리
	☒ 기계·기구 사용 前 이상유무 점검 및 사용 後 전원 차단
	☒ 이상반응 확인·대응을 위해 계측·경보·긴급차단장치 설치 및 유지·관리
	☒ 압력용기 등에 대하여 주기적인 안전검사 실시
인화성·가연성 물질 취급 시	☒ 가습·제전장치 및 도전성 재료 사용 등을 통한 정전기 발생 억제·제거
	☒ 인화성 액체·기체 취급 시 가스농도 측정 및 충분한 환기
	☒ 인화성·가연성 물질 주변 화기 사용 금지 등 점화원 차단·격리 ※ 배관 내 고착된 경화 등 식물성 유지 제거 작업 시 화기를 사용한 직접방식으로 가열 금지, 반드시 스팀 온수 등을 사용하여 간접방식으로 가열
화재위험 작업 시	☒ 용접·용단 등 화재위험작업 前 가연성·인화성 물질 제거
	☒ 화재위험작업 시 화재감시자 배치 및 불꽃·불티 비산방지조치 실시
화재 대비 비상조치	☒ 화재예방·비상대피 등에 관한 안전교육 및 비상대피훈련 실시
	☒ 비상통로 등 비상대피시설 설치 및 유지·관리
	☒ 화재 대비 소화설비 설치 및 유지·관리

붙임 2

반도체 제조업 공정 등 주요 특성

□ **(일반적 공정 흐름)** ①웨이퍼 제조 → ②전공정(웨이퍼 가공) → ③후공정(패키징·검사)

공정	세부공정	비고
웨이퍼 제조	실리콘 원료 → 단결정 성장(원통형 실리콘 덩어리 제작) → 절단 → 연마 → 세정 → 웨이퍼(반도체 칩 만드는 둥근 바탕판) 완성	
전공정	산화(산화막 형성) → 포토(회로 패턴 형성) → 식각(불필요 부분 제거) → 증착(절연막·금속막 형성) → 이온주입(전기특성 부여) → 세정 → 금속배선 → EDS 검사(전기적특성 검사)	웨이퍼 위에 실제 반도체 회로를 만드는 단계
후공정	웨이퍼 절단 → 칩 접착 → 와이어 본딩(배선) → 몰딩 → 패키징 → 최종검사 → 출하	완성된 웨이퍼를 개별 반도체 제품으로 만드는 단계

□ **(주요 사용 위험물질)** 주로, 세정 및 식각 작업 등에 사용

물질명	내용	도급승인	관리대상 유해물질	작업환경 측정 대상	특수건강 진단 대상	PSM 유해위험물질
불산 (HF)	실리콘 산화막 제거 및 웨이퍼 표면 세정에 사용 강한 부식성과 독성	O	O	O	O	O(중량 10% 이상, 제조·취급·저장 10,000kg 이상시)
황산 (H ₂ SO ₄)	웨이퍼 세정에 사용 강한 부식성, 혼합 과정 발열 가능	O	O	O	O	O(중량 20% 이상, 제조·취급·저장 20,000kg 이상)
염산 (HCl)	웨이퍼 세정 및 금속 불순물 제거 등에 사용 부식성이 강하고 증기·미스트 노출 위험	O	O	O	O	O(중량 20% 이상, 제조·취급·저장 20,000kg 이상)
질산 (HNO ₃)	세정 및 금속 제거에 사용 강한 산화성 및 부식성	O	O	O	O	O(중량 94.5% 이상, 제조·취급·저장 50,000kg 이상시)
불소 (F ₂)	주로 건식 식각이나 챔버 세정 등에 사용, 반응성 크고 독성·부식성 ↑	X	O	O	O	O(제조·취급·저장 500kg 이상)
포스핀 (PH ₃)	이온주입 또는 도핑에 사용, 고독성 가스	X	O	O	O	O(제조·취급·저장 500kg 이상)
염소 (Cl ₂)	주로 건식 식각에 사용, 독성가스	X	O	O	O	O(제조·취급·저장 1,500kg 이상)
과산화 수소 (H ₂ O ₂)	황산이나 암모니아수 등과 혼합하여 웨이퍼 세정에 사용, 강한 산화제	X	O	O	O	O(중량 52% 이상, 제조·취급·저장 10,000kg 이상)
암모 니아수 (NH ₄ OH)	웨이퍼 세정액으로 사용, 알칼리성 부식물질로 증기 노출에도 주의	X	O	O	O	O(중량 20% 이상, 제조·취급·저장 50,000kg 이상)
IPA (Isopropyl Alcohol)	건조·세정, 장비·부품 세척 등에 사용, 높은 인화성	X	O	O	O	O(제조·취급 5,000kg 이상, 저장 200,000kg 이상)
삼수소 화비소 (AsH ₃)	이온주입 또는 도핑에 사용, 고독성 가스	X	O	O	O	X