

RoHS 인증



RDAS 기술지원센터 원장 안희준
(02)544-9033 rdas114@hanmail.net

제11권 해외인증시리즈

RoHS (Restriction of hazardous Substances): EU에서 2006년 7월 1일부터 강제화되는 규격으로 유럽의 관련 법령은 Directive 2002/95/EC(유해물질 사용 제한 지침)은 유럽시장에 수출하는 제품의 제조사나 판매자 모두에게 커다란 충격을 가져오고 있다.

내용을 살펴보면 전기전자제품 (휴대폰, 컴퓨터 등을 포함한 가전용 가전기기에 해당): 별첨 #1, #2에 대하여 납(Lead), 수은(Mercury), 카드뮴(Cadmium), 6가크롬(Hexavalent Chromium) 2종의 그룹에 난연제 (PBB(Poly brominated Biphenyls), PBDE(Polybrominated Diphenyl Ethers), BFR'S 등 6가지 물질을 사용하지 못하도록 공포하였다. 이런 일정량 이상을 초과한 제품에 대해서는 유럽 지역 내 수입 통관판매를 금하는 법규이다.

법령은 전기전자 완제품에 해당되며 따라서 완제품 기업은 RoHS 법령에 부합하기 위해 부품업체

에 시험성적서 또는 HSPPM과 같은 시스템 인증을 요구하고 있다.

따라서, 유럽위원회 또는 관련 연구기관의 해석을 정리하면 두가지 관점을 적용한다. 첫째로, 국가별 이행에 따른 세관에서의 적용을 보면 RoHS 지침은 적합성의 책임소재를 회원국과 생산자로 규정하고 있다. 지침의 강제 적용 일자 기준으로 지침의 이행준비가 된 국가는 제품이 EU 지역에 반입되는 관문인 세관에서의 적용, 시장에서의 수기를 통한 사후관리, 마이어에 의한 기술적 자료요청 등이 해당될 것이다.

※ 위 사항 중 강제성 및 적용시점 측면에서 세관에 적용이 가장 우선이 될 것이다.

둘째로, 소비자 관계로의 유통을 보면 Put on the market은 제품을 사용할 수 있도록 하는 행위를 의미한다. 다시 말해서 생산자로부터 회원국 시장의 공급자 또는 최종 소비자에게 전달되도록 하는



행위라고 할 수 있다.

여기서 생산자는 지침에서 정의된 바와 같이 제조자 및 전문 수출입업자를 포함한다. 따라서 지침의 적용 시점인 2006년 7월 1일 이전에 세관을 통과하여 회원국 내 판매점, 물류창고 등에 있었던 제품이라 할지라도 7월 1일 이후에 최종 소비자에게 사용이 가능하도록 유통된다면 지침의 적용을 받는 것이다.

※ 위 두가지 중 후자의 경우가 보다 정확한 해석이라 할 것이다.

하지만 절차적인 측면에서 첫 번째 해석 또한 간과할 수 없는 사항으로 준비되어야 한다.

적합성 증명절차는 Self-Declaration: 여러 단계의 supplier에 대해 실행 가능하고 적용이 보편적인 절차, Standards for compliance testing: 논의되고 기술적으로 검토 중이지만 가능한 시행시기를 예측할 수 없음, Standards on reporting format: 여러 가지 형식이 개발되었고 사용되고 있지만, RoHS를 위해 개발된 형식은 없으며, 아직 적합성 증명을 위한 것으로 사용할 수 없음, Information exchange networks: EU회원국간 위험을 줄이고 정보 교환을 통해 증명되는 경우, 많은 다양한 제품 및 부품 등에 대하여 효과를 기대할 수 있지만 현실적으로 가능성이 아주 작음

이중 가장 실행 가능한 접근방식인 Self-declaration은 원칙적으로 당사자, 상대방, 그리고 제3자에 의해 행해지는 선언서, 인증서, 기술문서 등 다양한 형식이 포함되는 절차이지만 자세히 설명하지는 않는다. 이 문서에서는 일반적으로 통용되는 제조자에 의한 적합선언(Doc)와 제3자 인증기관에 의해 선언되는 인증(AoC 또는 CoC)으로

구분하여 실제적인 내용으로 설명하기로 한다.

제조자 적합선언(Declaration of Conformity)에서는 부품, 모듈, 어셈블리, 완제품 등의 단계에 관계없이 제조자에 의해 적합성 증명이 가능한 기술적인 문서를 근거로 하여 선언을 하는 것이다.

이 때 사용 가능한 기술적인 문서는 다음과 같은 것이 있다.

- 분석시험 성적서 또는 이에 준하는 성분표
- RoHS 정보가 포함된 부품리스트 (BoM, Bill of Materials)
- 부품 및 완제품에 대하여 주기적으로 적합성을 확인한 결과 문서
- 품질보증 및 품질관리 측면에서 양산품에 대한 관리 결과 문서
- 출하 및 선적된 제품에 대한 이력 관리 문서 등 어떤 기술적 또는 관리적인 문서가 적합성 증명을 위한 증빙자료로서 사용되어야 하는지는 규정된 사항은 없다. 다만 제조자가 필요하다고 판단되는 자료를 사용할 수 있다.

RoHS Directive는 제품이 특정 유해물질이 포함하지 않는다는 것을 확실시 하여야 하며, 부품공급업체로부터 부품 적합성 증빙을 획득하고, 제질과 제품시험을 이행하여야 하고, 부적합한 재질과 부품들을 교체하여야 한다.

제3자 인증 (Attestation of Conformity, Certification of Conformity)에서는 RoHS지침에 대한 제3자 인증은 기존 인증절차와 비교 설명을 하는 것이 가장 쉬운 접근방식이다.



항목	기존인증(Safety / EMC)	RoHS 인증
기본요건 (제조사)	- 해당규격에 적합한 제품 개발 - 개발된 제품으로 인증 신청을 함 (안전 요건/전자파특성이 적합해야 함)	- 해당 지침에 적합한 제품을 개발 - 6대 물질이 사용되지 않아야 함 (각 재질에 대한 시험성적서 준비가 필수)
신청 (제조사)	- 사설시험소 및 인증기관	- 사설시험소 및 인증기관
적합성 확인 (시험소)	- 구조 검토 및 사전 시험 - 해당 규격에 따라 시험실시 - 성적서 작성	- 재질 시험성적서 검토 - 원제품에 대하여 샘플링을 통하여 검증시험 성적서 작성
부적합 발생시 (신청인/제조사)	- 신청인에 의하여 제품수정 및 재시험실시 추가비용 발행함 (일반적으로 비용은 신청인 부담)	- 부적합 부품/재질에 대하여 증밀분석 실시 추가비용 발행함 (비용은 신청인 또는 협력사 협의에 의함)
공정심사 품질관리 심사 (인증기관)	- 마크 사용 인증에 대해 공정심사 실시 - 연간 특정횟수의 심사를 진행함	- 재질에 대한 지침이므로 공정에 대한 부분이 필수적으로 심사되어야 함
인증서 발행 (인증기관)	- 시험성적서 및 공정심사 결과를 바탕으로 인증서 발행	- 시험성적서 검토결과, 검증시험 결과, 공정심 사 결과를 바탕으로 평가보고서 작성 및 인증

즉, 제품 및 시스템 인증에서는 조직전반의 RoHS 인식 및 실행에 대한 검증, Supply chain management의 효과성 검증, 제품/부품의 적합성 검증, 인증의 효과는 RoHS 위험성 최소화, RoHS 관리비용 감소시키는데 있다.

특히, RoHS 효과적으로 운영하려면 경영시스템 구축과 전원참여 유도, 동기유발, 문제점 노출 및 분계 공유, 이해 당사자들이 효율적으로 제품의 적합성, Cost 절감 등 인증을 통해 공급사에 대한 3차 인증을 요구할 수 있는 명분 수립하여야 한다.

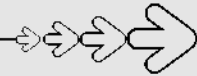
특히, 자기 위험선언의 수순을 넘어 제3차 인증을 추진하여 직접적인 효과이외에 관련 산업 유해물질 사용 규제에 인식 증진 시키고 대외적인 홍보

그리고 Buyer의 시장 요구사항에 대응하게 될 것이다.

따라서 기업들의 RoHS 구체적 대응방안을 제시 하여 보면 6가 크롬 경우에는 도금의 크로메이트 처리에 대해서는 기본적으로 모든 6가 크로메이트에서 3가 크로메이트로 전환한다.

그러나 제품 사양의 상황에 따라서는 니켈 도금이나 도장으로 전환하는 것이나 제철을 스테인레스 강철로 전환하는 경우도 있다.

도장의 폐대 처리에 대해서는 6가 크롬이 들어있지 않은 재료를 사용한다. 카드뮴 경우에는 납최소분율의 카드뮴에 대해서는 카드뮴이 75ppm이하의 납최제를 사용한다. 또 제품 사양의 상화에



따라서 재질을 스테레스 강철로 전환하는 경우도 있다.

노로나 수지계의 만료에 대해서는 카스뎀이 들어 있지 않은 재료를 사용한다.

납 경우에는 접합불에 대해서는 납이 들어 있지 않은 접합물을 사용한다. 염화비닐에 대해서는 납이 들어 있지 않은 염화비닐 또는 대체 재료로 전환한다. 리드선에 대해서는 납이 들어있지 않은 재료를 사용한다.

수은, 브롬계 난연제 (PBB, PBDE) 경우에는 기존의 폐사 제품에는 함유하고 있는 것은 없다. 또한 향후 사용할 예정은 없다.

이와 같이 기업들의 생산공정 Pb Free Soldering

적용, 부품, 소재 유해 물질 개선 대체, 유해 물질 관리 전산화 및 DB관리, 협력 업체와 친환경에 따른 인증제도 구축뿐만 아니라 기어의 경쟁력을 강화하기 위해서는 법규, 이행을 통해 비용절감, 제품 환경 사고를 사전에 예방하여야 한다.

다시 말하면 RoHS 인증서를 획득하는 것이 필수적으로 요구사항이다.

이를 따르지 않을 경우 이러한 제품들은 유럽시장에서의 판매가 불가능하다.

지금부터는 기업들의 RoHS에 대한 의식을 가지고 유럽에 수출하기 위해서는 철저한 준비가 필요하다.

별첨#1

<RoHS 적용대상>

※ WEEE 지령(2002/96/EC)에 의해서 대상이 되는 카테고리 10기에 적용

적 용 대 상	해 당 제 품
1. 대형가전기	대형 냉각기, 냉장고 등의 식품 대형저장장치 / 세탁기, 의류건조기 / 식기세척기, 오븐, 전자레인지 등의 식품조리 및 처리 대형장치 / 전기난방기기 / 에어컨 / 송풍, 환풍, 공기조절장치 등
2. 소형가전기	전기청소기 / 다리미 / 재봉틀 / 토스터 / 소형요리기구 / 분쇄기 / 전기칼 / 머리손질, 전동칫솔 및 면도기, 마사지기외 기타 신체관리기기 / 전자저울 / 시계 및 시간측정, 표시를 목적으로 하는 기기 / 저울
3. IT 및 통신기기	퍼스널 컴퓨터 장비 / 퍼스널 노트북(CPU, 마우스, 모니터, 키보드포함) / 소형컴퓨터 / 노트북 / 노트패드 컴퓨터 / 프린터, 복사기 / 복합기 / 전기 및 전자타자기 / 소형 계산기 / 기타 전기로 정보를 모으고 저장하고 처리, 표시, 송신하기 위한 제품과 장치 / 핸드폰 / 무선전화 / 응답기 / 기타음성, 이미지, 기타정보를 통신으로 전송하기 위한 제품이나 장비
4. 소비가전	라디오,TV, 비디오 카메라, 비디오, 오디오, 악기 등 소리나 영상을 기록 재생하기 위한 제품이나 장비



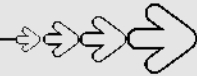
적용 대상	해당 제품
5. 조명기기	가정에 사용하는 조명을 제외한 형광램프조명, 고강도 전하램프 등 기타 필라멘트전구를 제외하고 빛의 확산이나 통체를 목적으로 하는 조명상비
6. 전기 및 전자 공구	드릴, 톱, 선반, 절삭, 용접, 땀납, 분무칠 등과 같은 산업도구 및 용품과 잡초 베기 도구인 예초기 등과 같은 정원 관리도구
7. 완구 및 레저 스포츠기기	진기 기차나 자동차 경주세트, 휴대용 비디오 게임 플레이어, 컴퓨터등과 같은 전기전자 완구 및 제품, 러닝머신 등과 같은 전기전자 레저용품
8. 자동 판매기	자동 냉온 음료 판매기, 캔음료 판매기, 현금인출기, 자동 동전교환기 등 자동으로 제품을 판매하는 기기
9. 의료상비	부석장비, 방사선 요법기기, 심선도 측정기, 인공 호흡기(감염 및 이식 제외)(WEEE지침만 해당)
10. 검사, 제어장치	화재 탐지기, 자동온도 조절기(WEEE지침만 해당)

별첨#2

<RoHS예외대상>

항목	예외대상
Pb	1. 음극선관, 전자부품, 형광튜브 등으 유리에 함유된 납
	2. 철 합금(납0.35wt%), 알루미늄 합금(납0.4wt%), 구리 합금(납4wt%)
	3. 고온계 솔더 : 85% 초과되는 납이 함유된 솔더용 SnPb의 납
	4. 서버, 스토리지, 스토리지 배열시스템에 사용되는 솔더에 함유된 납(2010년까지)
	5. 통신 관련 네트워크 장비 및 스위칭, 시그널링, 전송관련 네트워크 인프라 장비의 솔더에 함유된 납
	6. 전기 세라믹 부품에 함유된 납
	1. 전기/전자/기계 장치에서 높은 안전규격과 신뢰성이 요구되는 전기 접점 도금에 대해 그 대체물질이 존재하지 않는 경우
	1. 소형 형광램프 5mg/개
	2. 직선 형광램프 중 halophosphate 10mg/개, 평균수명 triphosphate 5mg/개, 장기수명 triphosphate 8mg/개
	3. 특수목적 직선 형광램프

CdHgCr6+ 병합 냉등장치 내 튀소강 냉각시스템의 부식 방지제로 사용되는 경우 PBB예외 항목 없음



물질명	규제치(ppm)	사용목적
카드늄 및 카드늄화합물	100 ppm(mg/kg)	접점재료, 도금, 수지용 안료, 반도체, 페인트, 잉크, 착색제, 전지/전기재료, 플라스틱 및 고무 안정제, 금속표면 보호 및 광택, 도금 시 내식성 증가(부식방지)
납 및 납 화합물	1000 ppm(mg/kg)	땀납, 도금, 안료, 착색, 윤활제, 고무 경화제, 고무 배합제, 플라스틱 안정제, 연납 땀성 우수, 주물 가공용어, 사출물 내식성 증가
수은 및 수은 화합물		방부제, 도색, 건전지 등, 형광재료, 접점재료, 의약품, 소독, 살균, 부식방지
6가 크롬 화합물		부식방지, 녹 방지, 도금, 가죽 무두질등 표면처리, 내식성 및 내가열성 증가, 전기저항을 이용한 전열기, 도색제, 건조제
폴리브롬비페닐(PBB) 및 폴리브롬디페닐에텔(PBDE)		난연재, 플라스틱 열화 및 화재방지, 내구성 증가

<다음 편에 계속> 