

협력회사 배포용

제품 유해물질 관리 지침
제 13 판

2022. 10. 07



개 요

본 지침에는 EU를 중심으로 글로벌 확대 강화되고 있는 제품 유해물질 규제에 능동적으로 대응하고 LG전자의 친환경 경쟁력을 확보하기 위해 당사의 유해물질 관리 기준 LG(10)-A-9023에 따른 요구사항을 제시하였습니다.

LG전자와 거래하고 있는 모든 협력회사는 본 가이드에 근거하여 LG전자의 친환경 정책을 숙지하고, 현재 공급 중인 모든 제품 및 부품에 사용할 수 없는 금지/제한 물질 등 유해물질에 대한 관리 운영 기준을 준수하고, 유해물질을 관리해야 합니다.

본 운영 가이드에 대한 저작권은 당사에 있으며, 임의적인 무단 복사, 전제를 금지합니다.

2022. 10. 07 / 제 13 판

LG전자 품질경영센터
고객품질연구소

주 요 개 정 내 용

개정	일자	상세 개정 사항
제13판	2022.10.07	1) 제3조 용어정의 - 살생물질 용어 업데이트 - 식품접촉 부품 추가 2) 제4조 운영 및 관리 기준 - 살생물질 운영 기준 업데이트 - 식품접촉부품 운영기준 추가 3) 제5조 제품 내 관리 대상물질 및 세부 관리 기준 - Level A-II 물질 2종 (PFCA 및 PFHxS) 추가

목 차

조항	내용	페이지
제1조	목적	3
제2조	적용범위	3
제3조	용어정의	3
제4조	운영 및 관리 기준	6
	4.1 유해물질 증빙 자료 관리 기준	6
	4.2 유해물질 검사 관리 기준	7
제5조	제품 유해물질 관리기준	9
	5.1 유해물질 분류에 따른 관리 대상물질 목록	9
	5.2 유해물질별 세부 관리 기준 (Level A-I, Level A-II, Level B-I)	12
제6조	포장재 유해물질 관리 기준	23
제7조	배터리 유해물질 관리 기준	23
#	부록	
	1) 전기전자제품 내 예외조항	24
	2) 물질별 화합물 목록	34
	3) 제품 내 살생물질 목록	49

제1조 (목적)

LG전자 (이하 “당사”라 함) 제품 유해물질 관리기준에 근거하여 당사와 거래하는 모든 제품 및 부품 협력회사를 대상으로 유해물질 관리기준을 명확히 하고, 글로벌 제품 환경규제를 준수하며 지구 환경 보전에 이바지하는데 목적이 있다.

제2조 (적용범위)

판매지역에 상관없이 당사와 거래하는 모든 협력회사가 납품하는 제품, 부품, 원부자재, 포장재, 배터리 등에 적용한다.

- 1) 제품을 구성하는 모든 부품 (서비스 부품, 포장재, 배터리, 원부자재, 공정물질 포함)
- 2) 판매를 목적으로 하는 모든 제품
 - 당사에서 설계, 생산, 판매 및 공급하는 제품 (in-house)
 - 협력회사에서 설계, 생산했지만 당사의 상표를 부착, 시장에 공급되는 제품 (ODM)
 - 당사에서 설계, 협력회사에서 생산하여 당사의 상표를 부착, 시장에 공급되는 제품 (OEM)

제3조 (용어정의)

3.1 제품 유해물질 분류

- 1) Level A 물질 (사용 금지/제한 물질)

지역 및 국가 단위에서 현재 법규로 제품 내에 사용을 금지하는 물질로서, 당사와 거래하는 모든 품목에 대하여 의도적인 사용을 금지하며, 이러한 물질들을 Level A로 정의한다.

 - ① Level A-I : RoHS Directive에서 지정한 10종의 유해물질로 제품 내 사용 금지물질
 - ② Level A-II : RoHS Directive 이외의 국가법 또는 국제협약에 의해 사용이 제한되는 물질
- 2) Level B 물질 (자발적 사용 저감/관찰 물질)

인체 및 지구환경에 유해하다고 의심되는 물질로, 향후 규제에 의해 단계적인 사용금지가 예상되는 물질들을 Level B로 정의한다.

 - ① Level B-I : 자발적으로 일정 기간을 두고 대체를 진행하는 물질
 - ② Level B-II : 현 시점에서는 사용 금지하고 있지 않지만 향후 금지가 예상되는 물질

3.2 관리 농도

부품 및 구성물질 내 의도적인 사용이 아니라는 전제 하에, 유해물질 분석시험 장비의 측정오차 또는 현재 정제 기술 및 제조 기술의 한계로 불가피하게 함유될 수 밖에 없는 불순물을 고려한 부품 구성물질 내의 유해물질 최대 허용농도를 의미한다.

3.3 함유

제품에 사용되는 부품이나 구성물질에 의도적, 비의도적을 구분하지 않고 특성 변화를 주기 위한 목적이나 작업성을 향상시키기 위한 목적으로 제3의 다른 물질을 투입, 충전 또는 혼합되어 다른 물질로 변경시키는 작업 모두를 의미한다.

3.4 불순물

자연상태의 물질 정제 과정에서 기술적으로 완전히 제거할 수 없거나 불가능한 물질 혹은 합성 과정에서 발생하는 현재 기술능력으로 완전한 제거가 불가능한 물질을 의미한다.

3.5 사용금지

당사에서 규정한 유해물질을 원재료 및 부품의 제조 과정 중에 의도적으로 포함시키지 않아야 함을 의미하며, 원재료 물질의 정제 기술의 한계, 혹은 합성 과정 중에 기술적으로 완전히 제거가 불가능하여 함유될 수 밖에 없는 불순물은 최대 허용농도를 정하여 관리한다.

3.6 예외조항

예외조항은 EU RoHS 등 해당 규제에서 예외로 인정한 사항만을 적용하며, 현재 기술 수준에서 대체 방안이 없거나 대체 시 문제 발생 가능성이 있어 일정 유예 기간동안 사용 허용하는 것을 의미한다.

3.7 균질재질 (Homogeneous materials)

단일 재질로 구성된 부품의 최소 구성단위를 말하는 것으로서, 절단, 분쇄 및 연마 등과 같은 물리적 해체 방법에 의하여 더 이상 서로 다른 물질로 분리될 수 없는 조성이 균일한 재질을 의미한다. 예를 들어, 도장 및 도장된 상태의 부품은 균질 재질이 아니며, 각각 별개의 재질로 분리하여 유해물질 함유 여부를 판단해야 한다.

3.8 HSMS (Hazardous Substances Management System)

부품 및 제품 내 물질 정보를 등록 및 관리하는 당사 고유의 IT 시스템

3.9 물질성분표

당사에 공급하는 제품 또는 부품에 대해서 원재료 또는 균질재질 내 화학물질의 구성 성분, CAS No. (EC No.), 함유량 및 물질 안전 정보 등의 관련 정보를 확인할 수 있는 자료이다.

(예 : Material Safety Data Sheet (MSDS), Mill Sheet, Material Declaration 등)

3.10 정밀분석 성적서

ISO 17025에 따라 공인기관으로부터 인증 받은 시험소에서 국제 표준에 의해 시험하여 발행한 정밀분석 성적서를 의미한다.

3.11 SVHC (Substances of Very High Concern, 고위험 우려 후보물질)

EU REACH 규제에서 정의한 발암성/생식독성/돌연변이성 독성물질이 우려되는 고위험성 우려 후보물질로 부품 중량 기준으로 0.1 % 초과 함유 시 정보제공 또는 신고의 의무가 있다.

3.12 유해물질 비사용 보증서

대상제품 또는 부품 내에 당사에서 규정하는 유해물질이 포함되어 있지 않음을 협력회사가 증명하는 것을 말한다.

3.13 살생물제 (Biocide)

살생물질, 살생물제품 및 살생물처리제품을 말하며 국가별 규제 당국에서 승인을 받은 살생물제만 제조, 수입, 판매, 유통이 가능하다.

- 살생물질 : 유해생물을 제거, 무해화 또는 억제하는 기능으로 사용하는 화학물질, 천연물질 또는 미생물 (예 : OIT, CMIT, MIT, Zinc pyrithione 등)
- 살생물제품 : 유해생물의 제거등을 주된 목적으로 하는 제품 및 살생물질을 생성하는 제품 (예 : 소독제, 방부제, 보존제, 이오나이저 등)
- 살생물처리제품 : 제품의 주된 목적 외에 유해생물 제거 등의 부수적인 목적을 위해 살생물제품을 사용한 제품 (예 : 항균 필터 등)
- 살생기기 : 살생물질을 사용하지 않으나 물리적/기계적 방법으로 살균/항균 효과 기능이 있는 기기로 FIFRA 규제 대상 (예 : 이오나이저, 살균수 제조기, 모기퇴치 TV, UV lamp, Air/Water filter 등)

※ 승인 살생물질 상세 정보는 아래 각 규제당국 웹사이트에서 확인 요망
(국가별로 승인받은 살생물질은 상이하고, 수시 변경됨)

- EU 유럽화학청(ECHA) : <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/biocidal-active-substances>
- 미국 환경청(EPA) : <https://iaspub.epa.gov/apex/pesticides/f?p=PPLS:1>
- 한국 환경부 화학제품관리시스템 : <https://chemp.me.go.kr>

3.14 어린이 제품 (Children's products)

만 13세 이하의 어린이가 사용하거나 어린이를 위하여 사용되는 제품 및 악세서리를 말하며 특히, 어린이용 제품으로 개발하거나 홍보하는 경우는 모두 해당된다.

3.15 식품접촉부품 (Food Contact Material)

포장재, 칼, 접시와 같은 식기류, 가공기계류, 용기 등 식품과 직접 접촉하게 되는 모든 물질 및 제품뿐만 아니라 사람이 섭취하는 물과 직접 접촉하는 모든 물질 및 제품
(식품운반용기, 식품가공기기, 포장물질, 주방기구 및 식기류 포함)

제4조 (운영 및 관리 기준)

4.1 유해물질 증빙 자료 관리 기준

당사와 거래하는 협력회사는 제품을 구성하는 모든 부품과 원부자재에 대해 신규 승인 및 양산품의 4M 변경 시, HSMS에 당사에서 요구하는 유해물질 및 화학물질 관련 증빙 자료를 등록한다. HSMS를 통해 승인되지 않은 부품은 당사로 부품 입고를 금지한다.

- 1) 부품 승인 단계에서 반드시 RoHS 정밀분석 성적서를 제출한다.
Level A-II 및 Level B-I, II 물질의 분석 성적서는 별도 요구 시 제출한다.
- 2) 부품 및 균질재질에 포함된 조성물질 함유정보 (CAS No., 조성비 등)를 HSMS에 등록하며, MSDS 등의 물질성분과 관련된 증빙서류를 첨부한다.
- 3) 영업상/기술적으로 공개 불가한 물질은 Confidential로 등록 가능하나, EU REACH SVHC 물질, 살생물질, 난연제에 대한 비사용보증서를 반드시 제출해야 하며, 년 2회 추가되는 SVHC 물질에 대해 주기적으로 갱신한다.
- 4) 항균/살균/방부/보존 등 목적으로 사용된 살생물질 정보는 함유량과 상관없이 Confidential로 등록 불가하고, 반드시 사용 용도가 공개되어야 하며, HSMS에 물질정보 등록 시 이를 반드시 등록해야한다. HSMS에 살생물질 정보가 미 입력될 경우 해당 부품은 입고 금지된다.
또한 EU, 미국, 한국 등 규제당국에서 승인되지 않거나, 승인된 사용 용도가 아닌 경우에는 제품 적용이 불가하다.
- 5) 식품에 접촉하는 재질은 각국별 식품접촉 부품에 대한 기준 3자 기관 분석성적서를 등록한다.
(대상 국가 / 재질 / 시험 기준은 Food Contact Materials 규제 HSMS 관리가이드를 참고한다.)

4.1.1 신규 승인 및 4M 변경* 시

- 1) RoHS 규제물질 정밀분석 성적서 (성적서 발행일 기준 2년 이내)
- RoHS 물질 이외 정밀분석 성적서는 사업부 요구 시 제출 (HBCDD, TCEP, TDCPP 등)
- 2) 물질성분 증빙자료 (물질 성분표 등)
- 3) 유해물질 비사용보증서
- 4) 검사 샘플 : 사업부 요구 시 제출

* 4M 변경 : 재질 변경/추가/삭제, 업체 변경/추가, 생산지 변경 (재질 변경 시에만 적용)

4.1.2 양산품 주기적 보증

- 1) 유해물질 검사 결과 (XRF 등)
- 2) 검사 샘플 : 사업부 요구 시 제출

※ 유해물질 구분에 따른 협력회사 제출 증빙 자료

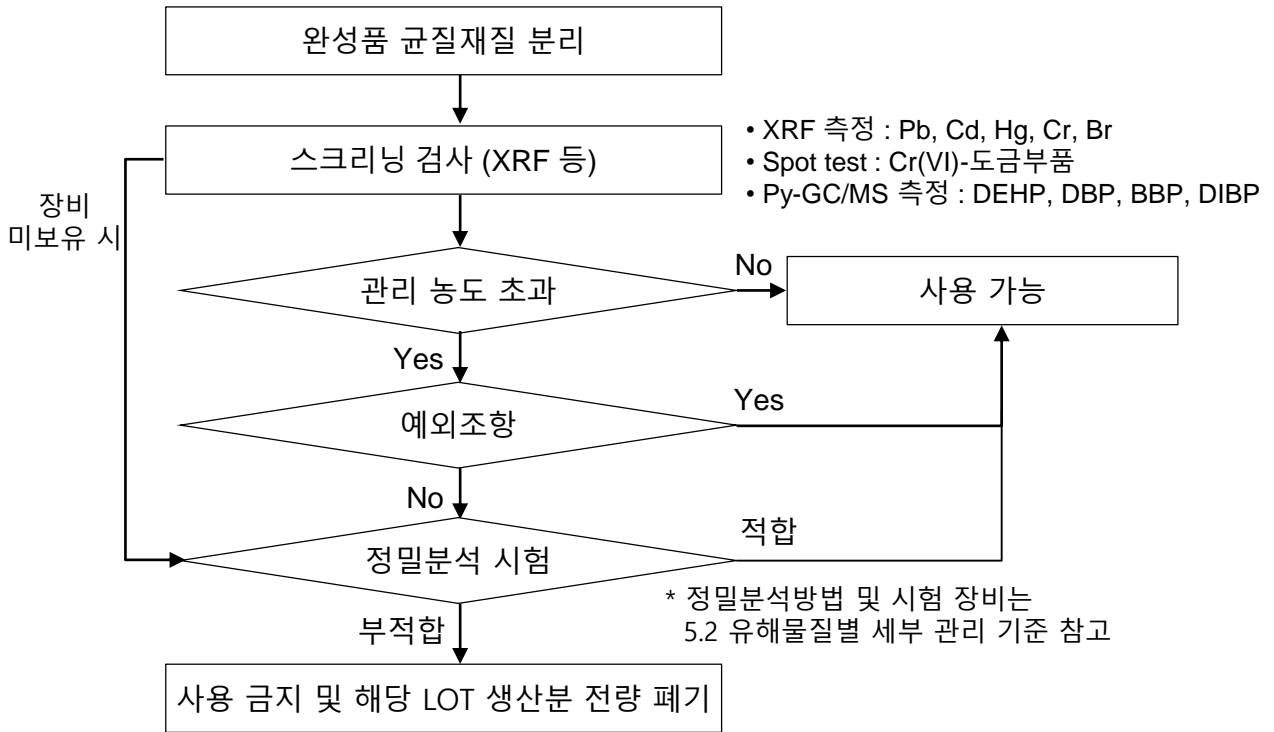
구분	정밀분석 성적서	물질성분 증빙 자료	XRF 검사 결과
Level A-I	10종 물질 (Pb, Cd, Hg, Cr(VI), PBBs, PBDEs, DEHP, DBP, BBP, DIBP)	물질성분표 (MSDS, Mill sheet 등)	5종 물질 (Pb, Cd, Hg, Cr, Br)
Level A-II, Level B-I / II	사업부 요구 시		사업부 요구 시
제출 방법	HSMS	HSMS	PU-SCS

- 1) Level A-I / II 물질은 제품 내 의도적인 사용을 금지하며, 불순물로 포함된 경우에도 관리 농도를 초과할 수 없다. 단, 예외조항에 해당되는 경우 판정 근거를 명시하고 HSMS에 예외로 등록한다.
- 2) 재질별 RoHS 정밀분석 성적서 제출 요구사항
 - Pb, Cd, Hg, Cr(VI) : 모든 재질
 - PBBs, PBDEs, DEHP, DBP, BBP, DIBP : 금속 및 금속도금, 유리, 세라믹 이외 모든 재질

4.2 유해물질 검사 관리 기준

- 1) 협력회사는 제품을 구성하는 모든 부품에 대해 균질재질 단위로 분리하여 유해물질 검사를 실시해야 한다.
- 2) 유해물질 검사대상은 완성품 (Finished product)이며, 검사 결과는 예외조항 (부록 1 참고)을 고려하여 당사의 물질별 관리 농도를 만족해야 한다. (5.2 유해물질별 세부 관리 기준 참고) 사업부에서 별도 관리 농도를 제시하는 경우, 사업부 운영기준을 우선으로 판정한다.
- 3) DEHP, DBP, BBP, DIBP (프탈레이트)는 XRF 측정 불가 물질로, 기타 스크리닝 장비 또는 정밀분석을 통해 검사/관리해야 한다.

4.2.1 유해물질 검사 절차



4.2.2 유해물질 관리 농도 초과 조치

제5조 (제품 유해물질 관리 기준)에서 제시한 유해물질 관리 농도를 초과한 경우,

- 1) RoHS 10종 규제물질은 부품 승인 불합격 및 수입 검사 불합격 처리와 함께, 해당 부품에 대해서 거래를 중지하며, 협력회사는 해당 부품에 대해 개선 계획서를 작성/제출하고 일정에 맞추어 개선을 실시해야 한다.
- 2) 사용 금지/제한 물질 (Level A-I 및 Level A-II)은 제품 및 부품에 의도적 사용을 금지하며, 사용 상태가 확인되면 즉시 해당 부품에 대해 거래를 중지한다.

※ 유해물질 관리 농도를 초과한 불량 원재료의 경우 즉시 회수 및 폐기 처리해야 한다.

4.2.3 하위 협력사 관리

- 1) 협력회사는 하위 협력회사의 부품 중 규제위반 확률이 높은 부품을 지정/관리해야 한다.
- 2) 하위 협력사의 주기적 양산보증 (4.1.2) 기준을 수립하고, 실행력을 점검한다.
- 3) 협력회사는 하위 협력사에 대한 유해물질 관리 점검 계획수립 및 년 1회 현장점검을 실시한다.

제5조 (제품 유해물질 관리 기준)

본 관리 기준은 제품 및 부품 내 균질재질 (Homogeneous material) 단위로 적용하며, 관리 대상물질 목록은 다음과 같다.

5.1 유해물질 분류에 따른 관리 대상물질 목록

1) Level A-I 물질 (사용 금지물질)

구분	물질명	관련 규제/법규
Level A-I	납 (Pb) 및 그 화합물 (Lead and its compounds)	EU RoHS, Battery Directive, Packaging Directive, EU REACH regulation, EU ELV, Ukraine RoHS, UAE RoHS, Vietnam RoHS, India RoHS, Singapore RoHS, Taiwan RoHS, China RoHS, China ELV, 한국 자원순환법, Japan J-MOSS, US/CA SB-20/50, US CPSIA, CA Proposition 65, US CPSC Public Law 110-314, Children's product, 미나마타 협약등
	카드뮴 (Cd) 및 그 화합물 (Cadmium and its compounds)	
	수은 (Hg) 및 그 화합물 (Mercury and its compounds)	
	6가 크롬 (Cr(VI)) 및 그 화합물 (Hexavalent chromium and its compounds)	
	PBBs (Polybrominated biphenyls)	EU RoHS, EU REACH Regulation, Ukraine RoHS, UAE RoHS, Vietnam RoHS, India RoHS, Singapore RoHS, Taiwan RoHS, China RoHS, China ELV, 한국 자원순환법, Japan J-MOSS, US states flame retardant, EU POPs Regulation, CA Proposition 65, TSCA PBT 등
	PBDEs (Polybrominated diphenyl ethers)	
	DEHP (Bis(2-ethylhexyl) phthalate)	EU RoHS, EU REACH Regulation, Ukraine RoHS, UAE RoHS, CA Proposition 65, Children's product, 한국 자원순환법 등
	DBP (Dibutyl phthalate)	
BBP (Benzyl butyl phthalate)		
DIBP (Diisobutyl phthalate)		

2) Level A-II 물질 (사용 제한 물질)

구분	물질명	관련 규제/법규
Level A-II	PCBs (Polychlorinated biphenyls) PCNs (Polychlorinated naphthalenes) PCTs (Polychlorinated terphenyls)	OSPAR Priority Chemicals, EU REACH Regulation, EU POPs Regulation, CA Proposition 65 등
	단쇄 염화 파라핀 (SCCP, Short-Chain Chlorinated Paraffin, C10-13)	EU POPs Regulation, CA Proposition 65 등
	PFOS (Perfluorooctane sulfonate)	

2) Level A-II 물질 (사용 제한 물질)

구분	물질명	관련 규제/법규
Level A-II	니켈 (Ni) 및 그 화합물 (Nickel and its compounds)	EU REACH Regulation, CA Proposition 65 등
	비소 (As) 및 그 화합물 (Arsenic and its compounds)	
	석면 (Asbestos)	
	아조계 화합물 (Azo compounds)	EU REACH Regulation, Children's product, CA Proposition 65 등
	유기 주석계 화합물 (Specified organic tin compounds)	
	살생물질 (Biocidal substances)	EU BPR, US FIFRA, 한국 살생물제법
	Ugilec 121, 141, DBBT	EU REACH Regulation 등
	오존층 파괴물질 (ODS, Ozone layer depleting substances)	EU ODC Regulation, Montreal Protocol, Federal IRS Excise Taxes 등
	다환성 방향족 탄화수소 (PAHs, Polycyclic aromatic hydrocarbons)	EU REACH Regulation, 독일 GS mark 등
	포름알데히드 (Formaldehyde)	California ATCM, US TSCA Title VI, Germany / Denmark / Italy / Austria / Sweden Formaldehyde Regulation, EU REACH Regulation, 한국 건강친 화형 주택 건설 기준 등
	DMF (Dimethylfumarate)	Commission decision 2009/251/EC, EU REACH Regulation 등
	휘발성 유기 화합물 (VOC, Volatile organic compounds)	EU REACH Regulation, 한국 건강친화형 주택 건설기준 등
	HBCDD (Hexabromocyclododecane)	EU REACH Regulation, Norway Product regulation, EU POPs Regulation 등
	비스페놀 A (Bisphenol A)	EU REACH, France FCM, EU FCM, CA Proposition 65 등
	TCEP (Tris(2-chloroethyl) phosphate)	Washington D.C. Flame retardant regulation
	TDCPP (Tris(1,3-dichloro-2-propyl) phosphate)	
	PFOA (Perfluorooctanoic acid)	Norway Product Regulation, EU REACH Regulation, CA Proposition 65, EU POPs Regulation 등
	PCP (Pentachlorophenol)	EU REACH Regulation, Children's product, CA Proposition 65 등
	PIP (3:1) (Phenol, isopropylated phosphate (3:1))	US TSCA PBT
	2,4,6-TTBP (2,4,6-Tris(tert-butyl)phenol)	
HCBD (Hexachlorobutadiene)		
PCTP (Pentachlorothiophenol)		

2) Level A-II 물질 (사용 제한 물질)

구분	물질명	관련 규제/법규
Level A-II	PFCA (Perfluoroalkyl carboxylic acid, 9~C1)	Swiss ORRChem
	PFHxS (Perfluorohexane sulfonic acid)	
	식품접촉물질 (Food Contact Materials)	한국 식품위생법, EU Materials and Articles Intended to Come into Contact with Food and repealing, US Federal Food and Drug Administration Modernization Act, China Food Safety Law

3) Level B-I 물질 (자발적 사용 저감물질)

구분	물질명
Level B-I	염화비닐수지 (PVC, Poly vinyl chloride)
	안티몬 (Sb) 및 그 화합물 (Antimony and its compounds)
	베릴륨 (Be) 및 그 화합물 (Beryllium and its compounds)
	기타 프탈레이트 (Level A 물질 이외)
	기타 브롬계 난연제 (Level A 물질 이외)
	기타 염소계 난연제 (Level A 물질 이외)

※ 사용 금지 시점은 각 사업부 시행 계획에 의거하여 실행함

4) Level B-II 물질 (관찰 물질)

구분	물질명
Level B-I	코발트 및 그 화합물 (Cobalt and its compounds, including alloy)
	MCCP (Medium-chained chlorinated paraffin, C14-C17)
	인화인듐 (InP, Indium phosphide)
	사향 방향 물질 (Musk xylene)
	EU REACH SVHCs 후보물질
	California Proposition 65 물질
	인계 난연제 (스웨덴 유해물질 세금부과 대상)
	방사능 물질 (Radioactive substances, 라돈/우라늄-238/세슘-137 등)
	온실 가스 (GHG, Green House Gases)

※ REACH SVHC 후보물질 및 US Proposition 65 물질은 지속적 추가로 별도 관리함

- 규제물질 목록 확인

① SVHC : <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>

② Proposition 65 : <https://oehha.ca.gov/proposition-65/proposition-65-list>

5.2 유해물질별 세부 관리 기준

당사의 관리 대상물질 및 관리 농도는 국내/외 제품 유해물질 관련 규제/법규 등을 근거로 결정하며, 그 중 가장 엄격한 요구사항을 적용한다. 금지물질의 경우 해당 물질의 의도적 사용을 금지하며 불순물로 함유된 물질은 관리 농도 이내로 관리되어야 한다.

기본적으로 당사 공통 기준을 준수해야 하나, 해당 사업부에서 별도의 관리 농도 기준을 제시하는 경우, 사업부 요청사항을 우선 준수해야 한다.

5.2.1 Level A-I 물질

1) 납 및 그 화합물 (Pb, Lead and its compounds)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 (어린이 제품 및 예외조항 해당부품 제외)		800 mg/kg
어린이가 입에 넣을 수 있거나 피부 접촉 가능한 부품		100 mg/kg
어린이 제품 외관의 페인트, 코팅제, 가죽 및 섬유		90 mg/kg
주요 사용 용도	고무경화제, 안료, 도료, 윤활제, 플라스틱 안정제, 전지재료, 절삭합금재료, 광학재료, 납땜, 고무 가황제, 유도체 재료, 수지안정제, 도금재료, 합금 성분, 수지 첨가제 등	
유해성	중추신경 손상, 관절 약화, 고혈압, 뇌 손상, 불임 및 유산, 조직 손상에 의한 정자 감소 등	
분석 방법	EN 62321:2009, IEC 62321-5, CPSC-CH-E1001-08.1, CPSC-CH-E1002-08.1, CPSC-CH-E1003-09.1, 한국 어린이제품 안전기준 등	
분석 장비	ICP-AES/OES, AAS, ICP-MS 등	

2) 카드뮴 및 그 화합물 (Cd, Cadmium and its compounds)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 (어린이 제품 및 예외조항 해당부품 제외)		80 mg/kg
어린이가 입에 넣을 수 있거나 피부 접촉 가능한 부품 및 가죽/섬유		75 mg/kg
주요 사용 용도	안료, 내식표면 처리, 전자/전기재료, 광학재료, 안정제, 도금재료, 수지용 안료, 광학유리용 형광제, 전극, 납땜재료, 전기접점 등	
유해성	위경련, 신장 손상, 고혈압, 혈중 철분 감소, 중추신경 및 뇌 손상 등	
분석 방법	EN 62321:2009, IEC 62321-5, 한국 어린이제품 안전기준 등	
분석 장비	ICP-AES/OES, AAS, ICP-MS 등	

3) 수은 및 그 화합물 (Hg, Mercury and its compounds)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 (예외조항 해당부품 제외)		800 mg/kg
주요 사용 용도	형광재료, 전기 접점재료, 안료, 부식방지제, 고효율 발광체, 항균처리 등	
유해성	구토, 피부 발진, 눈 경련, 신장 및 뇌 손상, 시력 장애, 실명, 기억 감퇴 등	
분석 방법	EN 62321:2009, IEC 62321-4 등	
분석 장비	ICP-AES/OES, AAS, ICP-MS, TD-AAS, CV-AAS/AFS 등	

4) 6가 크롬 및 그 화합물 (Cr(VI), Hexavalent chromium and its compounds)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
플라스틱, 고무, 페인트, 잉크, 금속/플라스틱 도장 등 비도금 부품 ¹⁾		800 mg/kg
크롬 표면처리 부품 (Screw, Bolt, Nut, Plate 등) 및 전기도금 사출물 표면 ²⁾		Negative (정밀분석결과 : 0.1 µg/cm ²)
피부접촉 천연 가죽 및 가죽 포함 제품		3 mg/kg (총 건조 무게당)
시멘트 내 수용성 6가 크롬		2 mg/kg (총 건조 무게당)
주요 사용 용도	형광재료, 전기 접점재료, 안료, 부식방지제, 고효율 발광체, 항균처리 등	
유해성	구토, 피부 발진, 눈 경련, 신장 및 뇌 손상, 시력 장애, 실명, 기억 감퇴 등	
분석 방법	EN 62321:2009, IEC 62321-7-1 (금속), IEC 62321-7-2 (유기물), ISO 17075 (가죽), KS L 5221 등	
분석 장비	ICP-AES/OES, AAS, ICP-MS, TD-AAS, CV-AAS/AFS 등	

- 1) 6가 크롬 정밀분석 성적서는 Total Cr 값으로 대체 가능 (관리 농도는 동일함)
- 2) 전기도금을 포함한 모든 크로메이팅 표면처리 부품은 6가 크롬의 의도적인 사용을 금지함

5) PBBs (Polybrominated biphenyls)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 플라스틱 및 유기물 (고무, 테이프 등)		800 mg/kg
주요 사용 용도	난연제 등	
유해성	피부 이상, 탈모, 체중 감소, 중추신경, 간, 신장, 갑상선, 면역계 손상 등	
분석 방법	EN 62321:2009, IEC 62321-6 등	
분석 장비	GC-MS, GC-ECD, Py-GC-MS 등	

6) PBDEs (Polybrominated diphenylethers)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 플라스틱 및 유기물 (고무, 테이프 등)		800 mg/kg
주요 사용 용도	난연제 등	
유해성	피부 이상, 탈모, 체중 감소, 중추신경, 간, 신장, 갑상선, 면역계 손상 등	
분석 방법	EN 62321:2009, IEC 62321-6 등	
분석 장비	GC-MS, GC-ECD, Py-GC-MS 등	

7) DEHP (Bis(2-ethylhexyl) phthalate)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 및 재질 (금속 및 금속도금, 유리, 세라믹 제외)		800 mg/kg
주요 사용 용도	플라스틱을 부드럽게 하기 위한 가소제 등	
유해성	내분비계 교란 등	
분석 방법	KS M 1991, ASTM D 3421, EPA 8061A, IEC 62321-8 등	
분석 장비	GC-MS, LC-MS, Py-GC-MS 등	

8) DBP (Dibutyl phthalate)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 및 재질 (금속 및 금속도금, 유리, 세라믹 제외)		800 mg/kg
주요 사용 용도	가소제, 저항칩 paste, 코팅 접착제, 장비 세척제, 합성피혁 등	
유해성	내분비계 교란 등	
분석 방법	KS M 1991, ASTM D 3421, EPA 8061A, IEC 62321-8 등	
분석 장비	GC-MS, LC-MS, Py-GC-MS 등	

9) BBP (Benzyl butyl phthalate)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 및 재질 (금속 및 금속도금, 유리, 세라믹 제외)		800 mg/kg
주요 사용 용도	가소제, 코팅 접착제, 합성피혁 등	
유해성	내분비계 교란 등	
분석 방법	KS M 1991, ASTM D 3421, EPA 8061A, IEC 62321-8 등	
분석 장비	GC-MS, LC-MS, Py-GC-MS 등	

10) DIBP (Diisobutyl phthalate)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 및 재질 (금속 및 금속도금, 유리, 세라믹 제외)		800 mg/kg
주요 사용 용도	가소제, 코팅 접착제, 합성피혁 등	
유해성	내분비계 교란 등	
분석 방법	KS M 1991, ASTM D 3421, EPA 8061A, IEC 62321-8 등	
분석 장비	GC-MS, LC-MS, Py-GC-MS 등	

※ 단, 어린이 제품 (가죽/섬유 포함)에 한하여 7종¹⁾ 프탈레이트 총합이 0.1% 이하로 관리

1) 7종 프탈레이트 : DEHP, DBP, BBP, DIBP, DINP, DIDP, DnOP

5.2.2 Level A-II 물질

- 1) PCBs (Polychlorinated biphenyls), PCNs (Polychlorinated naphthalenes), PCTs (Polychlorinated terphenyls)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품		50 mg/kg
주요 사용 용도	- 변압기/콘덴서/종이콘덴서 등 절연유, 윤활유, 절연성 가소제 등 - 난연성 도료, 염화고무 도료, 비닐 도료, 폴리우레탄 도료, 인쇄잉크 등	
유해성	피부 이상, 탈모, 체중 감소, 중추신경, 간, 신장, 갑상선, 면역계 손상 등	
분석 방법	EPA 8082 등	
분석 장비	GC-MS, GC-ECD 등	

- 2) 단쇄염화파라핀 (SCCP : Short-chain chlorinated paraffin, C10-C13)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 및 재질 (금속 및 금속도금, 유리, 세라믹 제외)		1,000 mg/kg
주요 사용 용도	PVC 가소제/ 경화제, 난연제, 연화제 등	
유해성	발암성, 소각 처리시 다이옥신 발생 가능성 등	
분석 방법	EPA 3540C, 3550C 등 Solvent Extraction	
분석 장비	GC-MS, GC-ECD 등	

- 3) PFOS (Perfluorooctane sulfonate)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
원재료		50 mg/kg
반/완제품, 부품		1,000 mg/kg
섬유, 코팅물		1 µg/m ²
주요 사용 용도	카펫, 직물, 솜, 가죽, 옷, 종이 포장재, Metal plating, Fire fighting foam 등	
유해성	포유류에 대한 잔류성, 생체 축적성 등	
분석 방법	KS M 9722, Solvent Extraction 등	
분석 장비	LC-MS-MS 등	

※ 예외 부품 및 재질 : 사진평판 공정용 포토레지스트 또는 반사방지 코팅제, 비장식용 크롬 도금을 위한 증기 억제제 (mist suppressants)

- 4) 니켈 및 그 화합물 (Nickel and its compounds)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
지속적인 ¹⁾ 피부 접촉 부품 중 표면처리 및 외장 금속부품 (예 : 이어폰, 헤드폰, 외장안테나, 벨트, 손잡이, 버튼 등)		0.5 µg-Ni/cm ² per week
주요 사용 용도	산화 반응을 일으키지 않아 도금이나 합금 형태의 동전재료, 표면처리(도금), 부품의 도금 하지층, 방식도금, 장식도금 등	
유해성	알러지 유발	
분석 방법	EN 1811, EN 12471, EN 12472, 한국 어린이제품 안전기준 등	
분석 장비	ICP-AES/OES, AAS, ICP-MS 등	

1) 2주 동안 10분 내 3번 이상 또는 30분 내 1번 이상 접촉하는 경우

5) 석면 (Asbestos)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 (예 : 내화재, 보온재, 단열재, 전기절연재, 필터 등)		Not Detected
주요 사용 용도	석면 섬유, 절연재, 충전재, 연마재, 단열재, 내화재 등	
유해성	폐암, 석면 침착증 등	
분석 방법	NIOSH 9000, NIOSH 9002, NIOSH 7402 등	
분석 장비	XRD (X선 회절분석), PLM (편광현미경), TEM (투과전자현미경) 등	

6) 아조계 화합물 (Azo compounds)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
피부에 지속적으로 접촉되는 가죽 및 직물 (예 : 벨트, 가죽끈, 이어폰, 헤드폰, 어깨패드 등)		30 mg/kg
주요 사용 용도	섬유 및 가죽용 안료, 염료, 착색제 등	
유해성	아조 염료가 땀으로 인체에 흡수되어 발암성물질 생성 등	
분석 방법	CEN ISO/TS 17234 (가죽), EN 14362-1-2 (섬유), 한국 어린이제품 안전기준 등	
분석 장비	GC-MS, HPLC 등	

7) Ugilec 121, 141, DBBT

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품		Not Detected
주요 사용 용도	변압기절연유, 가소제, 난연제, 굴착기윤활제, 유전체 등	
유해성	난분해성, 다이옥신 생성 등	
분석 방법	EPA 3540C, Solvent Extraction 등	
분석 장비	GC-MS, GC-ECD 등	

8) 유기 주석계 화합물 (Organic tin compounds, TBT/TPT/DBT/DOT 등)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품		1,000 mg/kg
어린이 제품 내 코팅/프린팅 되어 있는 가죽 및 섬유		TBT : 0.5 mg/kg, DBT : 1 mg/kg
주요 사용 용도	PVC 안정제, 산화방지제, 향균제, 오염 방지제, 방부제, 살균제, 도료, 안료 등	
유해성	야생생태계 파괴, 발암물질, 신경계 장애물질, 면역체계 장애물질 등	
분석 방법	DIN 17353, DIN 38407, KS K 0737, 한국 어린이제품 안전기준 등	
분석 장비	GC-MS 등	

9) 비소 (As) 및 그 화합물 (Arsenic and its compounds)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
목재 및 물에서 사용하는 부품		Not Detected
주요 사용 용도	페인트, 잉크, 살균제, 목재 방부제 등	
유해성	구토, 피부의 갈색화, 적혈구의 감소, 식욕감퇴, 비장비대 등	
분석 방법	EPA 3052, EPA 3050B, EN 1122 등	
분석 장비	ICP-AES/OES, AAS, ICP-MS 등	

10) 오존층 파괴 물질 (ODC, Ozone layer depleting substances)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 및 제조 공정 물질		Not Detected
주요 사용 용도	냉매, 발포제, 소화제, 세정제 등	
유해성	지구 오존층 파괴로 자외선이나 유해공선이 지표면에 도달하여 피부암 등 유발	
분석 방법	EPA5021A, EPA 8260B, PNNL-16813 등	
분석 장비	GC-MS, GC-ECD, Headspace 등	

11) 다환성 방향족 탄화수소 (PAHs ; Polycyclic aromatic hydrocarbons)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
피부 접촉 고무 및 플라스틱 부품 (검정 계통의 폴리머)		물질별 ¹⁾ 1 mg/kg
어린이 제품의 외관 피부 접촉 고무 및 플라스틱 부품		0.5 mg/kg
주요 사용 용도	Cable, Plug, Plastic shaft, Plastic package, box, Strange smell plastic 등	
유해성	신체 기관 침투 하여 DNA 변형, 돌연변이, 암 등	
분석 방법	EPA 8100, EPA 3540C/8270D, ISO 187287 등	
분석 장비	GC-MS 등	

1) REACH 제한 물질 PAHs 8종 : Benzo[a]pyrene, Benzo[e]pyrene, Benzo[a]anthracene, Chrysen, Benzo[b]fluoranthene, Benzo[j]fluoranthene, Benzo[k]fluoranthene, Dibenzo[a,h]anthracene

12) 포름알데히드 (Formaldehyde)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 및 제품 (접착제, 가죽, 섬유)		0.124 mg/m ³ (or 0.1 mg/kg)
빌트인 가전제품 (냉장고, 전자레인지, 오븐, 세탁기 등)		0.03 mg/m ³
주요 사용 용도	접착제, 살균제, 방부제, 코팅제 등	
유해성	발암성, 발암촉진작용, 아토피성 피부염, 알러지 등	
분석 방법	ASTM E 1333, ASTM D 6007, EN 717-1, DIN EN 16516, VDA 275, ISO 16000-3, ISO/IEC 28360-1~2, KS X ISO/IEC 28360, 한국 어린이제품 기준 등	
분석 장비	HPLC, UV-VIS 등	

※ 합성목재는 판매지역에 따라 하기 관리 기준에 따름 (단, 팔레트 등 목재 포장재 제외)

- 북미 : EPA TSCA Title VI 합성목재별 포름알데히드 방출 제한 기준 (예: HWPW-CC/VC 0.05 mg/kg, PB 0.09 mg/kg, MDF 0.11 mg/kg, Thin MDF 0.13 mg/kg, Laminated product 0.05 mg/kg)
- 유럽 : 유럽 각 국가별 EN 717-1 규격에 의한 포름알데히드 방출 제한 기준 (예: 0.124 mg/m³)

13) DMF (Dimethylfumarate)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품		0.1 mg/kg
주요 사용 용도	가죽, 섬유 제품 포장 시 살생물제 처리 또는 곰팡이 억제제 등	
유해성	피부 접촉 시 유해성이 크고, 격심한 눈 자극 물질 등	
분석 방법	EPA 3540C, Solvent Extraction 등	
분석 장비	GC-MS 등	

14) 휘발성 유기 화합물 (VOCs, Volatile Organic Compounds)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
접착제, 도료		Toluene, Benzene : 1,000 mg/kg
빌트인 가전제품 (냉장고, 전자레인지, 오븐, 세탁기 등)		Total VOCs : 4 mg/m ³
주요 사용 용도	용매 등	
유해성	아토피, 알러지, 두통, 무기력감 등	
분석 방법	EPA 5012 A 등 (Toluene, Benzene), KS X ISO/IEC 28360 (제품 작동 시 TVOC)	
분석 장비	TD-GC-MS, Headspace-GC-MS 등	

15) HBCDD (Hexabromocyclododecane)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
EPS 재질 포장재 및 부품, HIPS 등		80 mg/kg
주요 사용 용도	폴리스타일렌 재질의 난연제 등	
유해성	대기오염, 발암 물질 등	
분석 방법	EPA 3540C, EPA 3550C 등	
분석 장비	GC-MS, GC-ECD 등	

16) 비스페놀 A (BPA, Bisphenol A)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
음식물 접촉부품의 PC 재질, Vanish 및 코팅제의 Epoxy resin 재질		0.05 mg/kg
감열지 (Thermal paper)		200 mg/kg
주요 사용 용도	PC (polycarbonate), Epoxy resin 합성의 기본 원료 등	
유해성	내분비교란물질, 신경 독성 등	
분석 방법	KS M 1997, EN13130-1, CEN/TS13130-13, 식품용 기구 및 용기·포장 공전 등	
분석 장비	HPLC, LC-MS, LC-MS-MS 등	

17) TCEP (Tris(2-chloroethyl)phosphate)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
어린이 제품 및 모든 부품		1,000 mg/kg
주요 사용 용도	폴리우레탄의 난연제, 석유 첨가제, 코팅 제품 등	
유해성	발암성, 생식독성 고잔류성 및 환경수생독성물질 등	
분석 방법	EPA 3540C, EPA 3550C 등	
분석 장비	GC-MS, GC-ECD, Py-GC-MS 등	

18) TDCPP (Tris(1,3-dichloro-2-propyl)phosphate)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
어린이 제품 및 모든 부품		1,000 mg/kg
주요 사용 용도	PVC, PU foam용 난연제 등	
유해성	발암성, 생식독성 고잔류성 등	
분석 방법	EPA 3540C, EPA 3550C 등	
분석 장비	GC-MS, GC-ECD, Py-GC-MS 등	

19) 살생물질 (Biocidal substances)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도	
살생물질 or 살생물제품으로 처리된 항균/살균 기능 적용 부품		승인/허가된 용도 이외 사용 불가	
에어컨 및 공기청정기 필터류, 음용수 접촉 부품		PHMG, PGH, PHMB, CMIT, MIT, OIT, Triclosan (7종)	Not detected
에어컨 및 공기청정기 내 필터형 보존처리제품 (예 : 항균 필터)		물질별 방출량 초과 금지	
		TiO ₂	1,000 mg
		SiO ₂	40 mg
		Cu 및 그 화합물	70 mg
		ZnO	50 mg
		AgNO ₃	15 mg
		Zinc pyrithione	70 mg
		OTPA	2 mg
주요 사용 용도	유해생물 제거, 제어, 무해화 등 제품 자체 보호 및 항균/살균 기능 등		
유해성	발암성, 생식독성, 유전자 변형, 폐질환, 간 섬유화 등		
분석 방법	EN71, ISO13365, 국립환경과학원 고시 제2018-71호 등		
분석 장비	HPLC, LC-MS, LC-MS-MS, MALDI-TOF MS 등		

※ 예외 부품 및 재질 : 건물 내 공조용 및 수질 정화용 필터류 제외

20) PFOA 및 그 화합물 (Perfluorooctyl acid and its compounds)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도	
모든 부품		0.025 mg/kg (PFOA 화합물 총 합 0.1%)	
주요 사용 용도	코팅제, 발수/발유제, 반도체 세정제 등		
유해성	포유류에 대한 잔류성, 생체 축적성 등		
분석 방법	KS M 9722, Solvent Extraction 등		
분석 장비	LC-MS-MS 등		

21) PCP 및 그 화합물 (Pentachlorophenol and its compounds)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도	
섬유 및 가죽		5 mg/kg	
주요 사용 용도	보존제, 방부제 등		
유해성	내분비계 교란물질		
분석 방법	DIN 53313, US EPA 8270 등		
분석 장비	GC-MS 등		

22) PBT (Persistent, Bioaccumulative, Toxic)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
전제품 (접착제, 사진인쇄제품 포함) PIP (3:1) (Phenol, isopropylated phosphate (3:1))		사용 불가 (아래용도 제외) 1. 작동액 (수압 기계 장치용) 2. 항공 및 군용 제품; 3. 항공/자동차용 제품; 4. 시아노아크릴레이트 접착제; 5. 재활용 플라스틱 내 함유된 규제 물질 ※ 완제품(article) 내 사용된 접착제/그리스는 제외
전제품 PCTP (Pentachlorothiophenol)		10,000 mg/kg
오일/윤화류 첨가제 2,4,6-TTBP (2,4,6-Tris(tert-butyl)phenol)		3,000 mg/kg & 35 Gal.이하
전제품 HCBd (Hexachlorobutadiene)		사용 불가
주요 사용 용도	접착제 / 고무(자연/합성) 첨가물 / 오일,윤화유 첨가제 / 오염물질이 포함된 염소를 제거하기 위한 스크러버, 제조제	
유해성	체내 잔류성 및 축적, 독성	
분석 방법	EPA 3550C	
분석 장비	GC-MS	

23) PFCA (Perfluoroalkyl carboxylic acid, 9~C1)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품		0.025 mg/kg (PFCA 화합물 총 합 0.26mg/kg)
주요 사용 용도	반도체 Photolithography 및 Etching 공정, 코팅, 살충제, 섬유 응용 분야, 페인트	
유해성	독성물질, 생물농축성	
분석 방법	CEN/TS 15968	
분석 장비	LC-MS-MS	

24) PFHxS (Perfluorohexane sulfonic acid)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품		0.025 mg/kg (PFHxS 화합물 총 합 0.0001%)
주요 사용 용도	소방 폼 염료, 카펫, 가죽, 제지, 프린트 잉크, 취사도구 등	
유해성	잔류성, 생물농축성, 환경호르몬	
분석 방법	CEN/TS 15968	
분석 장비	LC-MS-MS	

5.2.3 Level B-I 물질

1) 염화비닐수지 (PVC, Poly vinyl chloride)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품		900 mg/kg (Total Cl)
주요 사용 용도	절연제, 폴리비닐 전기선, 튜브, 전원 코드 등	
유해성	- 가소제, 안정제, 충전제, 활제, 착색제 등의 첨가제로 인해 신경계 손상, 면역체계 이상, 말초현관 이상, 간암 발생 가능 등 - PVC 열분해 시 다량의 염산가스 발생 가능 등 - 동물실험 결과 장기 노출 시 정자 및 고환 손상 등	
분석 방법	KS 0210 등	
분석 장비	Beilstein-Test (불꽃반응 테스트) 또는 FT-IR (적외선 분광기법) 등	

2) 안티몬 (Sb) 및 그 화합물 (Antimony and its compounds)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
난연제가 포함된 모든 부품		1,000 mg/kg
주요 사용 용도	안료, 염료, 촉매, 난연제, 안정제, 광학 렌즈, solder, 잉크 등	
유해성	진폐증, 월경 문제, 조산, 유산 등	
분석 방법	EPA 3052, EPA 3050B 등	
분석 장비	ICP-AES/OES, AAS, ICP-MS 등	

※ 예외 부품 및 재질 : 난연성(삼산화안티몬) 이외 특정 성능을 위해 사용되는 안티몬

3) 베릴륨 (Be) 및 그 화합물 (Beryllium and its compounds, including alloy)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품		1,000 mg/kg
주요 사용 용도	세라믹 재질, 합금, 촉매, 전극, 몰드, 전기접점, 스프링 재질, 커넥터 등	
유해성	발암성, 변이독성, 재생 독성 등	
분석 방법	EPA 3052, EPA 3050B, ASTM E 3061-17, KS D 1966, KS D 1877 등	
분석 장비	ICP-AES/OES, AAS, ICP-MS 등	

※ 예외 부품 및 재질 : 특정 성능을 위해 커넥터 등에 사용되는 베릴륨 합금

4) 기타 프탈레이트 (Level A 물질 이외)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
모든 부품 및 재질 (금속 및 금속도금, 유리, 세라믹 제외)		1,000 mg/kg
주요 사용 용도	플라스틱 가소제 등	
유해성	간, 신장, 심장, 허파, 혈액에 유해하고 기형 출산, 생식기 발달 억제 등	
분석 방법	KS M 1991, ASTM D 3421, IEC 62321-8, EPA 3540C, US CPSC-CHC1001-09.1	
분석 장비	GC-MS, Py-GC-MS 등	

5) 기타 브롬계 난연제 (Level A 물질 이외)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
난연제가 포함된 모든 부품		900 mg/kg (Total Br)
주요 사용 용도	난연제 등	
유해성	잠재적 독성물질로 규정(EU), 환경호르몬으로 분해 가능 등	
분석 방법	EPA 3540C, EPA 3550B 등 (Total Br : IEC62321-3-2, EN 50267-2-2, ASTM D 7359, KS M 0180, EN 14582)	
분석 장비	GC-MS, GC-ECD (Total Br : Combustion-IC, Oxygen Bomb-IC) 등	

6) 기타 염소계 난연제 (Level A 물질 이외)

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
난연제가 포함된 모든 부품		900 mg/kg (Total Cl)
주요 사용 용도	난연제 등	
유해성	잠재적 독성물질로 규정(EU), 환경호르몬으로 분해 가능	
분석 방법	Solvent Extraction 등 (Total Cl : IEC62321-3-2, ASTM D 7359, KS M 0180, EN 14582)	
분석 장비	GC-MS (Total Cl : Combustion-IC, Oxygen Bomb-IC) 등	

제6조 (포장재 유해물질 관리 기준)

EU Packaging Directive 94/62/EC 등 글로벌 포장재 규제에 따라 관리해야하며, 별도의 기준이 제시되지 않은 유해물질의 경우 5.2.1~5.2.3절의 관리 기준을 적용한다.

표시 관련 기준은 사업부 운영기준을 따른다.

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
Pb, Cd, Hg, Cr(VI)	시장에 출하되는 모든 포장재	총합 100 mg/kg
HBCDD	EPS 재질 포장재	80 mg/kg
비소화합물	팔레트 등 목재 포장재	Not Detected
PVC	포장비닐 및 팔레트 등 목재 포장재	Not Detected

※ 예외 부품 및 재질 : Lead crystal glass로 만들어진 포장재, 제품 공정에서 버려지는 포장재

제7조 (배터리 유해물질 관리 기준)

EU Battery Directive 2006/66/E 등 글로벌 배터리 규제에 따라 관리해야하며, 별도의 기준이 제시되지 않은 유해물질의 경우 5.2.1~5.2.3절의 관리 기준을 적용한다.

표시 관련 기준은 사업부 운영기준을 따른다.

관리 대상물질 및 재질		관리 농도
카드뮴 화합물	모든 배터리 셀	20 mg/kg
수은 화합물	모든 배터리 셀	1 mg/kg
납 화합물	납축전지 및 Zinc-manganese 배터리 셀을 제외한 모든 배터리 셀	40 mg/kg

※ 배터리 셀 (Cell) 이외 기구/회로 부품 등의 균질재질은 5.2.1 기준을 따른다.

배터리 셀 (Cell) 내 납이 40 mg/kg 초과는 표시 기준으로 표시는 사업부 운영기준을 따른다

부록 1 (전기전자제품 내 예외조항)

EU RoHS 예외조항은 규제 대상 제품군 category (1~11)별 유효 기한이 상이함.

- 1 (대형가전제품), 2 (소형가전제품), 3 (IT /통신기기), 4 (소비자제품), 5 (조명제품), 6 (전기/전동 공구), 7 (장난감/레저/스포츠장비), 8 (의료기기), 9 (모니터링/제어기기), 10 (자동판매기), 11 (그 외 기타 전기전자제품)

예외조항		유효 기한 및 범위	해당 물질
1	단일뿔개가 씌워진 형광램프 내 다음을 초과하지 않는 수은 (버너별)		
1(a)	일반전구용 30 W미만 : 5 mg	2011.12.31 만료; 이후에 1년간 (2012.12.31까지) 3.5 mg; 이후는 2.5 mg	
1(b)	일반전구용 30 W이상 50 W미만 : 5 mg	2011.12.31 만료; 이후부터 3.5 mg	
1(c)	일반전구용 50 W이상 150 W미만 : 5 mg		
1(d)	일반전구용 150 W이상 : 15 mg		
1(e)	일반전구용 원형 또는 정사각형 형태의 튜브직경 17 mm 이하	2011.12.31 만료; 이후부터 7 mg	
1(f)	특수용도용 : 5 mg	- 1~7, 10 category는 지속 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
1(g)	수명 20,000 h 이상의 일반전구용 30 W 미만 : 3.5 mg		
2(a)	이중뿔개가 씌워진 일반용 직선형광램프 내 다음을 초과하지 않는 수은 (램프별)		
2(a)(1)	평균수명의 3파장 인광체 및 튜브직경 9 mm미만(e.g.T2) : 5 mg	2011.12.31 만료; 이후부터 4 mg	Hg
2(a)(2)	평균수명의 3파장 인광체 및 튜브직경 9 mm 이상 및 17 mm 이하(e.g.T5) : 5 mg	2011.12.31 만료; 이후부터 3 mg	
2(a)(3)	평균수명의 3파장 인광체 및 튜브직경 17 mm 초과 및 28 mm 이하(e.g.T8) : 5 mg	2011.12.31 만료; 이후부터 3.5 mg	
2(a)(4)	평균수명의 3파장 인광체 및 튜브직경 28 mm 초과(eg.T12) : 5 mg	2012.12.31 만료; 이후부터 3.5 mg	
2(a)(5)	긴 수명(25,000 h)의 3파장 인광체 : 8 mg	2011.12.31 만료; 이후부터 5 mg	
2(b)	그 외 형광램프 내 다음을 초과하지 않는 수은 (램프별)		
2(b)(1)	직경 28 mm 초과 직선형 염화인산계 램프(e.g. T10, T12) : 10 mg	2012.4.13 만료	
2(b)(2)	모든 직경의 비직선형 염화인산계 램프 : 15 mg	2016.4.13 만료	
2(b)(3)	튜브 직경 17 mm이상 비직선형 3파장 인광체 램프(e.g. T9)	2011.12.31 만료; 이후부터 15 mg - 1~7, 10 category는 지속 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	

부록 1 (전기전자제품 내 예외조항)

EU RoHS 예외조항은 규제 대상 제품군 category (1~11)별 유효 기한이 상이함.

- 1 (대형가전제품), 2 (소형가전제품), 3 (IT /통신기기), 4 (소비자제품), 5 (조명제품), 6 (전기/전동 공구), 7 (장난감/레저/스포츠장비), 8 (의료기기), 9 (모니터링/제어기기), 10 (자동판매기), 11 (그 외 기타 전기전자제품)

예외조항		유효 기한 및 범위	해당 물질
2(b)(4)	그 외 특수용 램프	2011.12.31 만료; 이후부터 15 mg - 1~7, 10 category는 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Hg
3	특수용 냉음극형광램프와 외부전극형광램프(CCFL, EEFL) 내	다음을 초과하지 않는 수은 (램프별)	
3(a)	500mm 이하	2011.12.31 만료; 이후부터 3.5 mg - 1~7, 10 category는 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
3(b)	500mm초과 1500mm 이하	2011.12.31 만료; 이후부터 5 mg - 1~7, 10 category는 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
3(c)	1500 mm초과	2011.12.31 만료; 이후부터 13 mg - 1~7, 10 category는 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
4(a)	그 외 저압방전램프 내 수은	2011.12.31 만료; 이후부터 15 mg - 1~7, 10 category는 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
4(b)	일반용 연색성 Ra 60 이상의 고압나트륨램프 내 다음을 초과하지 않는 수은 (버너별)		
4(b)-I	P ≤ 155 W	2011.12.31 만료; 이후부터 30 mg	
4(b)-II	155 W < P ≤ 405 W	2011.12.31 만료; 이후부터 40 mg	
4(b)-III	P > 405W	2011.12.31 만료; 이후부터 40mg	

부록 1 (전기전자제품 내 예외조항)

EU RoHS 예외조항은 규제 대상 제품군 category (1~11)별 유효 기한이 상이함.

- 1 (대형가전제품), 2 (소형가전제품), 3 (IT /통신기기), 4 (소비자제품), 5 (조명제품), 6 (전기/전동 공구), 7 (장난감/레저/스포츠장비), 8 (의료기기), 9 (모니터링/제어기기), 10 (자동판매기), 11 (그 외 기타 전기전자제품)

예외조항		유효 기한 및 범위	해당 물질
4(c)	그 외의 일반용 연색성 고압나트륨램프 내 다음을 초과하지 않는 수은 (버너별)		Hg
4(c)-I	$P \leq 155W$	2011.12.31 만료; 이후부터 25mg	
4(c)-II	$155W < P \leq 405W$	2011.12.31 만료; 이후부터 30mg	
4(c)-III	$P > 405W$	2011.12.31 만료; 이후부터 40mg	
4(d)	고압수은램프 내 수은(HPMV)	2015.4.13 만료	
4(e)	금속할라이트램프 내 수은(MH)	- 1~7, 10 category는 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
4(f)	본 부속서에 언급하지않은 그 외의 특수용 방전램프 내 수은	- 1~7, 10 category는 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
4(g)	간판, 장식, 농업 및 전문 조명과 조명 공예용으로 사용하는 수공예 형광 방전관 내 수은으로 수은 함량에 다음에 제한되어야 한다. (a) 20 °C 미만 온도에 노출된 실외 용도 및 실내 용도로 전극 쌍당 20 mg + 튜브 길이(단위: cm)당 0.3 mg이지만 80 mg 이하 (b) 기타 모든 실내 용도로 전극 쌍당 15 mg + 튜브 길이 (단위: cm)당 0.24 mg이지만 80 mg 이하	2018.12.31 만료	
5(a)	음극선관 유리 내 납	- 1~7, 10 category는 2016.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb
5(b)	0.2 %무게를 초과하지 않는 형광튜브 유리	- 1~7, 10 category는 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	

부록 1 (전기전자제품 내 예외조항)

EU RoHS 예외조항은 규제 대상 제품군 category (1~11)별 유효 기한이 상이함.

- 1 (대형가전제품), 2 (소형가전제품), 3 (IT /통신기기), 4 (소비자제품), 5 (조명제품), 6 (전기/전동 공구), 7 (장난감/레저/스포츠장비), 8 (의료기기), 9 (모니터링/제어기기), 10 (자동판매기), 11 (그 외 기타 전기전자제품)

예외조항		유효 기한 및 범위	해당 물질
6(a)	0.35 %무게까지 포함된 도금강과 기계적 목적을 위한 철합금으로서의 납 (Lead as an alloying element in steel for machining purposes and in galvanized steel containing up to 0,35 % lead by weight)	- 1~7, 10 category는 2019.6.30 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb
6(a)-I	A : 0.35%무게까지 포함된 기계 가공용 철합금 내 납	2021.7.21 만료 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	
	B : 0.2% 무게까지 포함된 배치 용융 아연 도금강	2021.7.21 만료	
6(b)	0.4%무게까지 포함된 알루미늄 합금 으로서의 납 (Lead as an alloying element in aluminium containing up to 0,4 % lead by weight)	- 1~7, 10 category는 2019.6.30 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
6(b)-I	납 함유 알루미늄 스크랩 재활용에 기인한 중량으로 최대 0.4 %무게까지 호함된 알루미늄의 합금 내 납 (Lead as an alloying element in aluminium containing up to 0,4 % lead by weight, provided it stems from lead-bearing aluminium scrap recycling)	2021.7.21 만료 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	
6(b)-II	0.4%무게까지 포함된 기계 가공용 알루미늄 합금 내 납 (Lead as an alloying element in aluminium for machining purposes with a lead content up to 0,4 % by weight)	2021.5.18 만료 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	
6(c)	4%까지 포함된 구리합금으로서의 납 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
7(a)	고온에서 용융하는 땀납에 함유된 납(85 % 이상 또는 그 이상의 납이 포함된 납기반의 합금) ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
7(b)	서버, 스토리지, 스토리지 배열시스템, 스위칭을 위한 네트워크 기반 장치, 시그널링, 전송, 통신을 위한 네트워크 관리장치에 사용되는 솔더에 함유된 납	- 1~7, 10 category는 2016.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	

부록 1 (전기전자제품 내 예외조항)

EU RoHS 예외조항은 규제 대상 제품군 category (1~11)별 유효 기한이 상이함.

- 1 (대형가전제품), 2 (소형가전제품), 3 (IT /통신기기), 4 (소비자제품), 5 (조명제품), 6 (전기/전동 공구), 7 (장난감/레저/스포츠장비), 8 (의료기기), 9 (모니터링/제어기기), 10 (자동판매기), 11 (그 외 기타 전기전자제품)

예외조항		유효 기한 및 범위	해당 물질
7(c)-I	카피시터 내 유전체 세라믹이 아닌 다른 세라믹, 유리 내 납을 포함한 전기 전자 구성품 e.g. 압전장치 또는 유리 or 세라믹 매트릭스 구성품. ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb
7(c)-II	전압 125V AC 또는 250V DC 또는 그 이상의 카피시터 내 유전체 세라믹 내 납 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
7(c)-III	전압 125V AC 또는 250V DC이하의 카피시터 내 유전체 세라믹 내 납	2013.1.1만료; 2013.1.1이전에 시장 출시된 EEE부품은 사용될 수 있음	
7(c)-IV	직접회로 또는 개별반도체의 일부인 콘덴서용으로 PZT (유전체 세라믹 재료 기반) 내 함유된 납	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
8(a)	one shot pellet형태의 열차단에서 사용되는 카드뮴 및 그 화합물	2012.1.1만료; 2012.1.1이전에 시장 출시된 EEE 부품은 사용될 수 있음	Cd
8(b)	전기접촉용도에 사용되 카드뮴 및 그 화합물	- 1~7, 10 category는 2020.2.29 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
8(b)-I	전기접점에 사용된 카드뮴 및 그 화합물 - 회로차단기 - 열감지 제어장치 - AC 스위치 ① 250V 이상 조건에서 6A 이상의 경우 ② 125V 이상 조건에서 12A 이상의 경우 - DC 18V 이상 조건에서 20A 이상의 DC 스위치 - 200Hz 이상의 전압공급 주파수에서 사용하는 스위치	2021.7.21 만료 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	Cd
9	냉각 장치에서 중량 % 기준으로 0.75까지 탄소강 냉각 시스템의 부식 방지제로서 6가크롬	- 1~7, 10 category는 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Cr(VI)

부록 1 (전기전자제품 내 예외조항)

EU RoHS 예외조항은 규제 대상 제품군 category (1~11)별 유효 기한이 상이함.

- 1 (대형가전제품), 2 (소형가전제품), 3 (IT /통신기기), 4 (소비자제품), 5 (조명제품), 6 (전기/전동 공구), 7 (장난감/레저/스포츠장비), 8 (의료기기), 9 (모니터링/제어기기), 10 (자동판매기), 11 (그 외 기타 전기전자제품)

예외조항		유효 기한 및 범위	해당 물질
9(a)-I	전기 히터로 전체 또는 부분적으로 작동하도록 설계된 흡수식 냉장고(미니바 포함)의 탄소강 냉각 시스템 냉각 솔루션의 방식제로 사용되며, 일정한 작동 조건에서 평균 사용 전력 입력이 75W 미만인 경우 중량 기준 최대 0.75%무게까지 6가 크로뮴	2021.3.05 만료	Cr(VI)
9(a)-II	흡수 냉장고의 탄소강 냉각 시스템의 냉각 용액에서 부식 방지제로 사용되는 중량 최대 0.75%무게까지 6가 크로뮴 ; 일정한 작동 조건에서 평균 사용 전력 입력이 75W 이상인 전기 히터로 완전히 또는 부분적으로 작동하도록 설계된 경우 ; 비전기 히터로 완전히 작동하도록 설계된 경우	2021.7.21 만료 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	
9(b)	난방, 통풍, 냉난방 조절과 냉방을 위해 압축기를 포함하는 냉각 장치에서 셀과 부시의 납	- 1~7, 10 category는 2018.7.5 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb
9(b)-I	난방, 환기, 냉방발열, 환기, 에어컨 및 냉각 (HVACR)을 위한 입력 전력이 9 kW와 같거나 적은 밀폐형스크롤 압축기의 베어링 셀과 부싱에 사용된 납	2019.7.21 만료	
11(a)	C-press compliant pin connector 시스템에 사용된 납	2010.9.24 이전에 시장 출시된 EEE 부품은 사용될 수 있음	
11(b)	C-press compliant pin connector 시스템 이외에 다른 곳에 사용된 납	2013.1.1만료; 2013.1.1이전에 시장 출시된 EEE부품은 사용될 수 있음	Pb
12	열전도모듈 C-ring의 코팅물질로 사용된 납	2010.9.24 이전에 시장 출시된 EEE 부품은 사용될 수 있음	
13(a)	광학 제품을 위해 사용되는 흰색 유리에서 납 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb, Cd
13(b)	반사율 규격을 준수하기 위해 사용된 필터 유리와 유리 내의 카드뮴과 납	- 1~7, 10 category는 2018.7.5 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
13(b)-I	이온 채색된 광학필터 유리 내 납	2021.7.21 만료 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	
13(b)-II	Striking 광학 필터 유리 내 카드뮴 (단, 예외조항 39 해당사항은 제외)	2021.7.21 만료 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	
13(b)-III	Reflectance standard에 사용되는 유약의 카드뮴 및 납	2021.7.21 만료 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	

※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능

부록 1 (전기전자제품 내 예외조항)

EU RoHS 예외조항은 규제 대상 제품군 category (1~11)별 유효 기한이 상이함.

- 1 (대형가전제품), 2 (소형가전제품), 3 (IT /통신기기), 4 (소비자제품), 5 (조명제품), 6 (전기/전동 공구), 7 (장난감/레저/스포츠장비), 8 (의료기기), 9 (모니터링/제어기기), 10 (자동판매기), 11 (그 외 기타 전기전자제품)

예외조항		유효 기한 및 범위	해당 물질
14	마이크로프로세서의 핀과 패키지의 연결을 위해 사용되는 2가지 물질 이상으로 구성되는 납의 함유량이 중량 대비 80~85%인 땀납의 납	2011.1.1 만료; 2011.1.1이전에 시장 출시된 EEE부품은 사용될 수 있음	
15	통합 회로 플립칩 패키지 내의 반도체 다이와 캐리어의 전기적 연결을 완성하도록 하는 땀납 내의 납	- 1~7, 10 category는 2020.2.29 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb
16	실리게이트로 코팅된 튜브를 내장한 선형 열등 내의 납	2013.9.1 만료	
17	전문 복사 기술 장비에 사용되는 고강도 방전(HID) 램프 내에 발광체로 쓰이는 납 할로겐 화합물	- 1~7, 10 category는 2016.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
18(a)	Lithograph, diazoprinting reprography, Lithography, 포충기와 SMS ((Sr,Ba)2MgSi2O7:Pb)와 같은 인광체를 포함하는 특정한 램프에서 사용될 때 방전램프의 형광 파우더 내에 활성제로 사용되는 납(중량 비율 1% 이하)	2011.1.1 만료	
18(b)	BSP(BaSi2O5:Pb)와 같은 인광체를 포함하는 선 텐 램프로서 사용될 때 방전 램프의 형광 파우더 내에 활성제로 사용되는 납 (중량 비율 1% 이하) ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb
18(b)-I	의료용 광선치료기에 사용하는 BSP (BaSi2O5:Pb)와 같은 인을 함유한 방전 램프의 형광 파우더 (1wt% 이하의 납)에서 활성제로 사용되는 납 (Annex 4, 34항 해당사항은 제외)	- 5 & 8 category는 2021.7.21 만료 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	
19	아주 작은 에너지 절약형 램프에서(ESL) 주요 아말감과 PbBiSn-Hg 그리고 보조 아말감의 특정한 혼합물에 포함된 PbBiSn-Hg와 PblnSn-Hg 내의 납	2011.6.1 만료	
20	LCD에 사용되는 평면형광램프의 앞, 뒷면 접합에 쓰이는 유리 내 산화납	2011.6.1 만료	
21	붕규산염과 소다석회 유리의 에나멜 페인트에 사용되는 납과 카드뮴	- 1~7, 10 category는 2020.2.29 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb, Cd

부록 1 (전기전자제품 내 예외조항)

EU RoHS 예외조항은 규제 대상 제품군 category (1~11)별 유효 기한이 상이함.

- 1 (대형가전제품), 2 (소형가전제품), 3 (IT /통신기기), 4 (소비자제품), 5 (조명제품), 6 (전기/전동 공구), 7 (장난감/레저/스포츠장비), 8 (의료기기), 9 (모니터링/제어기기), 10 (자동판매기), 11 (그 외 기타 전기전자제품)

예외조항		유효 기한 및 범위	해당 물질
21(a)	EEE의 디스플레이와 제어판에 설치되는 조명 어플리케이션에 구성요소로 사용되는 필터링 기능을 제공하기 위한 컬러 프린트된 유리에 사용되는 카드뮴	2021.7.21 만료	Cd
21(b)	붕산염 및 소다석회유리와 같은 유리에 에나멜 도포를 위한 인쇄잉크 내 카드뮴	2021.7.21 만료	
21(c)	붕산염 유리 이외의 에나멜 도포를 위한 인쇄용 잉크내 납	2021.7.21 만료	Pb
23	0.65 mm이하 pitch 커넥터 외에 fine pitch 부품의 마무리용 납	2010.9.24 이전에 시장 출시된 EEE부품은 사용될 수 있음	
24	원반형 평판 세라믹 다층 콘덴서를 기계에 접합하기 위해 사용되는 솔더 내의 납 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
25	특히 seal frit, frit ring과 같은 구조적 요소에 사용되는 표면 전도 전자방사 디스플레이 (SED)의 산화납	- 1~7, 10 category는 2016.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	
26	Black light blue램프의 봉합에 사용되는 유리내 산화납	2011.6.1 만료	
27	고출력 (125 dB SPL 이상의 기본출력으로 일정시간 작동) 확성기 내 변환기 접합에 사용되는 납	2010.9.24 만료	
29	상임위원회 지침 69/493/EEC 부속서 I (카테고리1,2,3,4)에 정의된 크리스탈유리 내 납 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	

부록 1 (전기전자제품 내 예외조항)

EU RoHS 예외조항은 규제 대상 제품군 category (1~11)별 유효 기한이 상이함.

- 1 (대형가전제품), 2 (소형가전제품), 3 (IT /통신기기), 4 (소비자제품), 5 (조명제품), 6 (전기/전동 공구), 7 (장난감/레저/스포츠장비), 8 (의료기기), 9 (모니터링/제어기기), 10 (자동판매기), 11 (그 외 기타 전기전자제품)

예외조항		유효 기한 및 범위	해당 물질
30	100dB이상 음압레벨의 고출력 확성기에 사용되어 음향효과를 갖는 확성기 컨버터 변환기 내 보이스 코일에 직접 부착하여 사용하는 전기 전도체 전기기계슬더의 카드뮴 합금	- 1~7, 10 category는 2016.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Cd
31	무수은 평판형광램프의 솔더링 재질 내 납	- 1~7, 10 category는 2016.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb
32	아르곤과 크립톤 레이저 튜브의 얇은 유리 판막 조립에 사용되는 Seal frit 내 산화납 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb
33	전기변압기 내 직경 100 μm이하의 얇은 구리선의 솔더링을 위한 솔더 내 납	- 1~7, 10 category는 2016.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb
34	도성합금을 기반으로한 반고정 가변저항 내 납 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb
36	디스플레이 당 300mg까지 함유하는 DC 플라즈마 디스플레이 내 음극 불꽃발생 억제제 내 수은	2010.7.1 만료	Hg
37	아연붕산염 유리체를 기본으로 한 높은 전압 다이오드의 평판층 내 납	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb

부록 1 (전기전자제품 내 예외조항)

EU RoHS 예외조항은 규제 대상 제품군 category (1~11)별 유효 기한이 상이함.

- 1 (대형가전제품), 2 (소형가전제품), 3 (IT /통신기기), 4 (소비자제품), 5 (조명제품), 6 (전기/전동 공구), 7 (장난감/레저/스포츠장비), 8 (의료기기), 9 (모니터링/제어기기), 10 (자동판매기), 11 (그 외 기타 전기전자제품)

예외조항		유효 기한 및 범위	해당 물질
37	아연봉산염 유리체를 기본으로 한 높은 전압 다이오드의 평판층 내 납	- 1~7, 10 category는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Pb
38	알루미늄이 결합된 산화베릴륨에 사용된 두꺼운 페이스트 내 카드뮴과 산화카드뮴	- 1~7, 10 category는 2016.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) 및 11 category는 2024.7.21 만료	Cd
39	고체 조명 또는 디스플레이 시스템에 사용되는 색상 변환 II-VI LED (< 10 µg Cd per mm 2 of light-emitting area) 내 카드뮴	2018.11.20 만료	
39(a)	디스플레이 조명 분야에 사용하기 위해 카드뮴 기반의 반도체 나노 결정 양자점을 다운 시프트하는 카드뮴 셀레나이드 (< 0,2 µg Cd per mm2 of display screen area)	2019.10.31만료 ※ 만료일정은 지났으나, 사용 연장 신청 중으로 사용가능	
40	전문 오디오장비에 적용되는 아날로그 광커플러 (optocouplers)를 위한 감광재 (photoresistors)내 카드뮴	2013.12.31 만료	Pb
41	전기 및 전자 구성 부품의 납땜과 종단 처리 및 접화 모듈에 사용하는 PCB의 마무리 및 기술적인 이유로 크랭크실 또는 소형 연소 엔진에 직접 장착하는 기타 전기/전자 엔진 제어 시스템에 함유된 납 (유럽 의회 및 이사회 지침 97/68/EC의 SH:1, SH:2, SH:3 등급)	- 1~7, 10 & 11 category는 사용 가능; - 8 category (체외진단의료기 제외) 및 9 category (산업용 제외)는 2021.7.21 만료; - 8 category (체외진단의료기)는 2023.7.21 만료; - 9 category (산업용) category는 2024.7.21 만료	

부록 2 (물질별 화합물 목록)

1) 납 및 그 화합물 (Pb, Lead and its compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Lead	Pb	7439-92-1
Lead(II) carbonate	PbCO ₃	598-63-0
Lead(IV) oxide	PbO ₂	1309-60-0
Lead(II,IV) oxide	Pb ₃ O ₄	1314-41-6
Lead(II) sulfide	PbS	1314-87-0
Lead azide	Pb(N ₃) ₂	13424-46-9
Lead(II) oxide	PbO	1317-36-8
Lead(II) fluoride	PbF ₂	7783-46-2
Lead(II) chloride	PbCl ₂	7758-95-4
Lead(IV) chloride	PbCl ₄	13463-30-4
Lead(II) carbonate basic	2PbCO ₃	1319-46-6
Lead(II) iodide	PbI ₂	10101-63-0
Lead hydroxycarbonate	(PbCO ₃) ₂ Pb(OH) ₂	1344-36-1
Lead(II) cyanide	Pb(CN) ₂	592-05-2
Lead(II) fluoroborate	Pb(BF ₄) ₂	13814-96-5
Lead(II) fluosilicate	PbSiF ₆	25808-74-6
Lead(II) sulfate	PbSO ₄	7446-14-2
Lead(II) phosphate	Pb ₃ (PO ₄) ₂	7446-27-7
Lead thiocyanate	Pb(SCN) ₂	592-87-0
Lead(II) chromate	PbCrO ₄	7758-97-6
Lead(II) titanate	PbTiO ₃	12060-00-3
Lead(II) acetate, trihydrate	Pb(CH ₃ COO) ₂ · 3H ₂ O	6080-56-4
Lead(II) acetate	Pb(CH ₃ COO) ₂	301-04-2
Lead(II) metaborate	Pb(BO ₂) ₂ · H ₂ O	10214-39-8
Lead metasilicate	PbSiO ₃	11120-22-2
Lead silicate	H ₂ O ₃ Si _x Pb	22569-74-0
Lead antimonite	Pb(SbO ₄) ₃	13510-89-9
Lead hydrogen arsenate	PbHAsO ₄	7784-40-9
Lead(II) arsenite	Pb(AsO ₂) ₂	10031-13-7
Lead(IV) acetate / Lead tetraacetate	Pb(C ₂ H ₃ O ₂) ₄ / C ₈ H ₁₂ O ₈ Pb	546-67-8
Sulphuric acid, lead salt	PbSO ₄	15739-80-7
Lead sulfate, tribasic	Pb ₄ SO ₇ / PbSO ₄ (PbO) ₃	12202-17-4
Lead nitrate	Pb(NO ₃) ₂	10099-74-8
Lead sulfochromate yellow	-	1344-37-2
Lead oxide sulfate	Pb ₂ O(SO ₄)	12036-76-9
Lead molybdate	PbMoO ₄	10190-55-3
Tetramethyl lead	Pb(CH ₃) ₄	75-74-1
Tetraethyl lead	Pb(C ₂ H ₅) ₄	78-00-2
Lead selenide	PbSe	12069-00-0
Lead perchlorate ClHO ₄ .1/2Pb	Pb(ClHO ₄) ₂	13637-76-8
Lead distearate	C ₃₆ H ₇₀ O ₄ Pb	1072-35-1
Lead stearate (stearic acid, lead salt)	C ₃₆ H ₇₀ O ₄ Pb	7428-48-0
Lead stearate, dibasic	2PbO / Pb(C ₁₇ H ₃₅ COO) ₂	56189-09-4
Other lead compounds	-	-

부록 2 (물질별 화합물 목록)

2) 카드뮴 및 그 화합물 (Cd, Cadmium and its compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Cadmium	Cd	7440-43-9
Cadmium oxide	CdO	1306-19-0
Cadmium sulfide	CdS	1306-23-6
Cadmium zinc sulfide yellow	-	8048-07-5
Cadmium carbonate	CdCO ₃	513-78-0
Cadmium chloride	CdCl ₂	10108-64-2
Cadmium sulfate	CdSO ₄	10124-36-4
Cadmium nitrate	Cd(NO ₃) ₂	10325-94-7
Cadmium nitrate tetrahydrate	Cd(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O	10022-68-1
Cadmium stearate	Cd(C ₁₈ H ₃₅ O ₂) ₂	2223-93-0
Other cadmium compounds	-	-

3) 수은 및 그 화합물 (Hg, Mercury and its compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Mercury	Hg	7439-97-6
Mercury(I) chloride	Hg ₂ Cl ₂	10112-91-1
Mercury(II) chloride	HgCl ₂	7487-94-7
Mercury(I) oxide	Hg ₂ O	15829-53-5
Mercury(II) oxide	HgO	21908-53-2
Mercury(II) nitrate	Hg(NO ₃) ₂	10045-94-0
Mercury(I) sulfate	Hg ₂ (SO ₄) ₂	7783-35-9
Mercury(II) fulminate	Hg(CNO) ₂	628-86-4
Mercury(II) acetate	Hg(CH ₃ COO) ₂	1600-27-7
Methylmercury salts	CH ₃ HgX (X: halogen)	-
Ethylmercury salts	C ₂ H ₅ HgX	-
Propylmercury salts	C ₃ H ₇ HgX	-
Methoxyethyl-mercury salts	CH ₃ OC ₂ H ₄ HgX	-
Diphenylmercury	(C ₆ H ₅) ₂ Hg	587-85-9
Dialkylmercury	R ₂ Hg(R: alkyl group)	-
Phenylmercury nitrate	C ₆ H ₅ HgNO ₃	55-68-5
Other mercury compounds	-	-

4) 6가 크롬 및 화합물 (Cr(VI), Hexavalent chromium and its compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Sodium dichromate	Na ₂ Cr ₂ O ₇	10588-01-9
Sodium dichromate, dihydrate	Na ₂ Cr ₂ H ₂ O ₇	7789-12-0
Chromium(VI) oxide / Chromium trioxide	CrO ₃	1333-82-0
Calcium chromate	CaCrO ₄	13765-19-0
Lead(II) chromate	PbCrO ₄	7758-97-6

부록 2 (물질별 화합물 목록)

4) 6가 크롬 및 화합물 (Cr(VI), Hexavalent chromium and its compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Potassium dichromate	$K_2Cr_2O_7$	7778-50-9
Potassium chromate	K_2CrO_7	7789-00-6
Lithium chromate	Li_2CrO_4	14307-35-8
Sodium chromate	Na_2CrO_4	7775-11-03
Potassium chlorochromate	$K[CrO_3Cl]$	16037-50-6
Ammonium chromate	$(NH_4)_2CrO_4$	7788-98-9
Copper chromate	$CuCrO_4$	13548-42-0
Magnesium chromate	$MgCrO_4$	13423-61-5
Strontium chromate	$SrCrO_4$	7789-06-02
Barium chromate	$BaCrO_4$	10294-40-3
Lead chromate (orange color)	$PbCrO_4$	1344-38-3
Lead chromate (yellow color)	$PbCrO_4+PbSO_4$	1344-37-2
Dichromium zinc tetraoxide	Cr_2O_4Zn	12018-19-8
Zinc chromate	$ZnCrO_4$	13530-65-9
Zinc dichromate	$ZnCr_2H_2O_7$	14018-95-2
Ammonium dichromate	$(NH_4)_2Cr_2O_7$	7789-09-05
Calcium dichromate	$CaCr_2O_7$	14307-33-6
Dichromic acid	$H_2Cr_2O_7$	13530-68-2
Copper chromite	$CuCrO_3$	12053-18-8
Other hexavalent chromium compounds	-	-

5) PBBs (Polybrominated biphenyls)

물질명	화학기호	CAS No.
Polybrominated biphenyl (PBB)	$C_{12}HXBr_{(10-X)}$	67774-32-7
2-bromodiphenyl	$C_{12}H_9Br$	2502-07-5
3-bromodiphenyl	$C_{12}H_9Br$	2113-57-7
4-bromodiphenyl	$C_{12}H_9Br$	92-66-0
4,4'-Dibromodiphenyl	$C_{12}H_8Br_2$	92-86-4
3,4,5-Tribromodiphenyl	$C_{12}H_7Br_3$	115245-08-4
2,4,6-Tribromodiphenyl	$C_{12}H_7Br_3$	59080-33-0
3,3',4,4',-tetrabromobiphenyl	$C_{12}H_6Br_4$	77102-82-0
2,2',4,5',-tetrabromobiphenyl	$C_{12}H_6Br_4$	60044-24-8
2,2',4,5',6-pentabromobiphenyl	$C_{12}H_5Br_5$	59080-39-6
3,3',4,4',5,5'-Hexabromodiphenyl	$C_{12}H_4Br_6$	60044-26-0
2,2',4,4',5,5'-Hexabromodiphenyl	$C_{12}H_4Br_6$	59080-40-9
2,2',3,3',4,5',6,6'-Octabromodiphenyl	$C_{12}H_2Br_8$	119264-60-7
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-Decabromodiphenyl	$C_{12}Br_{10}$	13654-09-6
Other PBBs compounds	-	-

부록 2 (물질별 화합물 목록)

6) PBDEs (Polybrominated diphenyl ethers)

물질명	화학기호	CAS No.
Polybrominated diphenyl ether(PBDE) Polybrominated diphenyl oxide(PBDO) Polybrominated byphenyl ethers(PBBE)	$C_{12}H_{(10-x)}Br_xO$	-
4-Bromophenyldiphenyl ether	$C_{12}H_9BrO$	101-55-3
4,4'-Dibromodiphenyl ether	$C_{12}H_8Br_2O$	2050-47-7
Tribromodiphenyl ether	$C_{12}H_7Br_3O$	49690-94-0
Tetrabromodiphenyl ether	$C_{12}H_6Br_4O$	40088-47-9
Pentabromodiphenyl ether	$C_{12}H_5Br_5O$	32534-81-9
Hexabromodiphenyl ether	$C_{12}H_4Br_6O$	36483-60-0
Heptabromodiphenyl ether	$C_{12}H_3Br_7O$	68928-80-3
Octabromodiphenyl ether	$C_{12}H_2Br_8O$	32536-52-0
Nonabromodiphenyl ether	$C_{12}HBr_9O$	63936-56-1
Decabromodiphenyl ether	$C_{12}Br_{10}O$	1163-19-5
Other PBDEs compounds	-	-

7) DEHP (Bis(2-ethylhexyl)phthalate)

물질명	화학기호	CAS No.
Bis(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)	$C_{24}H_{38}O_4$	117-81-7

8) DBP (Dibutyl phthalate)

물질명	화학기호	CAS No.
Dibutyl phthalate (DBP)	$C_{16}H_{22}O_4$	84-74-2

9) BBP (Benzyl butyl phthalate)

물질명	화학기호	CAS No.
Benzyl butyl phthalate (BBP)	$C_{19}H_{20}O_4$	85-68-7

10) DIBP (Diisobutyl phthalate)

물질명	화학기호	CAS No.
Diisobutyl phthalate (DIBP)	$C_{16}H_{22}O_4$	84-69-5

부록 2 (물질별 화합물 목록)

11) Polychlorinated biphenyls (PCBs), Polychlorinated Naphthalenes (PCNs), Polychlorinated Terphenyls (PCTs)

물질명	화학기호	CAS No.
Polychlorinated biphenyls (PCBs)	$C_{12}H_{10-x}Cl_x$	1336-36-3
Polychlorinated terphenyls (PCTs)	$C_{18}H_{14-x}Cl_x$	61788-33-8
Polychlorinated naphthalenes (PCNs)	$C_{10}H_{8-x}Cl_x$	70776-03-3
Trichloronaphthalene	$C_{10}H_5Cl_3$	1321-65-9
Tetrachloronaphthalene	$C_{10}H_4Cl_4$	1335-88-2
Pentachloronaphthalene	$C_{10}H_3Cl_5$	1321-64-8
Octachloronaphthalene	$C_{10}Cl_8$	2234-13-1
Other PCBs, PCNs, PCTs compounds	-	-

12) 단쇄 염화 파라핀 (SCCP ; Short Chain Chlorinated Paraffin)

물질명	화학기호	CAS No.
Alkanes, C10~13, chloro (SCCP, Short Chain Chlorinated Paraffins)	-	85535-84-8
Alkanes, C6-18, chloro	-	68920-70-7
Alkanes, C12-13, chloro	-	71011-12-6
Alkanes, C12-14, chloro	-	85536-22-7
Alkanes, C10-14, chloro	-	85681-73-8
Alkanes, C10-12, chloro	-	108171-26-2
Alkanes, C10-21, chloro	-	84082-38-2
Alkanes, C10-26, chloro	-	97659-46-6
Alkanes, C10-32, chloro	-	84776-06-7
Other Alkane 10-13 Carbon chain compounds	-	-

13) PFOS (Perfluorooctane sulfonate)

물질명	화학기호	CAS No.
Ammonium heptadecafluorooctane sulfonate	$C_8H_4F_{17}NO_3S$	29081-56-9
Heptadecafluoro-1-octanesulfonic acid, compound with diethanolamine	$C_{12}H_{12}F_{17}NO_5S$	70225-14-8
Lithium perfluorooctane sulfonate	$C_8F_{17}LiO_3S$	29457-72-5
Heptadecafluorooctane sulfonic acid	$C_8HF_{17}O_3S$	1763-23-1
Potassium perfluorooctane sulfonate	$C_8F_{17}KO_3S$	2795-39-3
Perfluorooctane sulfonyl fluoride	$C_8F_{18}O_2S$	307-35-7
Heptadecafluorooctanesulfonic acid tetraethylammonium salt	$C_{16}H_{20}F_{17}NO_3S$	56773-42-3
Heptadecafluorooctanesulfonic acid sodium salt	$C_8F_{17}NaO_3S$	4021-47-0
Heptadecafluorooctanesulfonamide	$C_8H_2F_{17}NO_2S$	754-91-6
C ₈ F ₁₇ SO ₂ X (X=OH, metal salt, halide, amide and other derivatives including polymers)	-	-
Compounds that contain C ₈ F ₁₇ SO ₂ , C ₈ F ₁₇ SO ₃ or C ₈ F ₁₇ SO ₂ N moieties	-	-

부록 2 (물질별 화합물 목록)

13) PFOS (Perfluorooctane sulfonate)

물질명	화학기호	CAS No.
N-Decyl-N,N-dimethyl-1-decanaminium 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8- heptadecafluoro-1-octanesulfonate	$C_{22}H_{48}N_2C_8F_{17}O_3S$	251099-16-8
N-ethylheptadecafluorooctanesulphonamide (Sulfuramid)	$C_{10}H_6F_{17}NO_2S$	4151-50-2
Heptadecafluoro-N-methyloctanesulphonamide	$C_9H_4F_{17}NO_2S$	31506-32-8
N-Ethyl-N-(2- hydroxyethyl)perfluorooctylsulphonamide	$C_{12}H_{10}F_{17}NO_3S$	1691-99-2
N-Methylperfluorooctanesulfonamidoethanol	$C_{11}H_8F_{17}NO_3S$	24448-09-7
Other PFOS compounds	-	-

14) 니켈 및 화합물 (Nickel and its compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Nickel	Ni	7440-02-0
Nickel(II) oxide	NiO	1313-99-1
Nickel sulfate	$NiSO_4$	7786-81-4
Nickel carbonate	$NiCO_3$	3333-67-3
Nickel chloride	$NiCl_2$	7718-54-9
Dinickel trioxide	Ni_2O_3	1314-06-3
Nickel dihydroxide	NiH_2O_2	12054-48-7
Nickel acetate	$NiC_4H_6O_4$	373-02-4
Nickel carbonyl	$Ni(CO)_4$	13463-39-3
Other nickel compounds	-	-

15) 석면 (Asbestos)

물질명	화학기호	CAS No.
Asbestos	-	1332-21-4
Actinolite	$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	77536-66-4
Amosite	$(Mg,Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$	12172-73-5
Anthophyllite	$(Mg,Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$	77536-67-5
Chrysotile	$Mg_3Si_2O_5(OH)_4$	12001-29-5
Crocidolite	$Na_2F_5Si_8O_{22}(OH)_2$	12001-28-4
Tremolite	$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	77536-68-6
Other Asbestos compounds	-	-

16) 아조계 화합물 (Azo compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
2,4,5-Trimethylaniline	$C_9H_{13}N$	137-17-7
2,4-Diaminoanisole	$C_7H_{10}N_2O$	615-05-4
2,4-Toluenediamine	$C_7H_{10}N_2$	95-80-7
2-Amino-4-nitrotoluene	$C_7H_8N_2O_2$	99-55-8

부록 2 (물질별 화합물 목록)

16) 아조계 화합물 (Azo compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
2-Naphthylamine	C ₁₀ H ₉ N	91-59-8
3,3'-Dichlorobenzidine	C ₁₂ H ₁₀ Cl ₂ N ₂	91-94-1
3,3'-Dimethoxybenzidine	C ₁₄ H ₁₆ N ₂ O ₂	119-90-4
3,3'-Dimethyl-4,4' diaminodiphenylmethane	C ₁₅ H ₁₈ N ₂	838-88-0
3,3'-Dimethylbenzidine	C ₁₄ H ₁₆ N ₂	119-93-7
4,4'-Diaminodiphenylmethane	C ₁₃ H ₁₄ N ₂	101-77-9
4,4'-Methylene-bis-(2-chloraniline)	C ₁₃ H ₁₂ Cl ₂ N ₂	101-14-4
4,4'-Oxydianiline	C ₁₂ H ₁₂ N ₂ O	101-80-4
4,4'-Thiodianiline	C ₁₂ H ₁₂ N ₂ S	139-65-1
4-amino azobenzene	C ₁₂ H ₁₁ N ₃	60-09-3
4-Aminodiphenyl	C ₁₂ H ₁₁ N	92-67-1
4-chloro-o-toluidine	C ₇ H ₈ ClN	95-69-2
Benzidine	C ₁₂ H ₁₂ N ₂	92-87-5
o-Aminoazotoluene	C ₁₄ H ₁₅ N ₃	97-56-3
o-anisidine	C ₇ H ₉ NO	90-04-0
o-Toluidine	C ₇ H ₉ N	95-53-4
p-chloroaniline	C ₆ H ₆ ClN	106-47-8
p-Cresidine	C ₈ H ₁₁ NO	120-71-8

17) Ugilec 121, 141, DBBT

물질명	화학기호	CAS No.
DBBT (Monomethyl dibromo diphenyl methane)	C ₁₄ H ₁₂ Br ₂	99688-47-8
Ugilec-121 (Monomethyl dichloro diphenyl methane)	C ₁₄ H ₁₂ Cl ₂	81161-70-8
Ugilec-141 (Monomethyl tetrachloro diphenyl methane)	C ₁₄ H ₁₀ Cl ₄	76253-60-6

18) 유기 주석계 화합물 (Organic tin compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Bis(tri-n-butyltin) oxide	O(Sn(C ₄ H ₉) ₃) ₂	56-35-9
Tributyltin(TBT)	(C ₄ H ₉) ₃ Sn	56573-85-4
Triphenyltin (TPT)	(C ₆ H ₅) ₃ Sn	668-34-8
Tributyltin bromide	(C ₄ H ₉) ₃ SnBr	1461-23-0
Triphenyltin N,N'-dimethyldithiocarbamate	(C ₆ H ₅) ₃ Sn(CH ₃) ₂ NCS ₂	1803-12-9
Triphenyltin fluoride	(C ₆ H ₅) ₃ SnF	379-52-2
Triphenyltin acetate	(C ₆ H ₅) ₃ SnOCOCH ₃	900-95-8
Triphenyltin chloride	(C ₆ H ₅) ₃ SnCl	639-58-7
Triphenyltin hydroxide	(C ₆ H ₅) ₃ SnOH	76-87-9
Triphenyltin fatty acid salts (C=9~11)	-	47672-31-1
Triphenyltin chloroacetate	(C ₆ H ₅) ₃ SnOCOCH ₃ Cl	7094-94-2
Tributyltin methacrylate	(C ₄ H ₉) ₃ SnC ₄ H ₅ O ₂	2155-70-6, 18380-71-7

부록 2 (물질별 화합물 목록)

18) 유기 주석계 화합물 (Organic tin compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Bis(tributyltin) fumarate	$C_2H_2(COO)_2((C_4H_9)_3Sn)_2$	6454-35-9
Tributyltin fluoride	$(C_4H_9)_3SnF$	1983-10-4
Bis(tributyltin) 2,3-dibromosuccinate	$((C_4H_9)_3Sn)_2C_2H_2(Br)_2(COO)_2$	31732-71-5
Tributyltin acetate	$(C_4H_9)_3SnOCOCH_3$	56-36-0
Tributyltin laurate	$(C_4H_9)_3SnC_{12}H_{23}O_2$	3090-36-6
Bis(tributyltin) phthalate	$C_6H_4(COO)_2((C_4H_9)_3Sn)_2$	4782-29-0
Copolymer of alkyl acrylate, methyl methacrylate and tributyltin methacrylate (alkyl; C=8)	-	-
Tributyltin sulfamate	$(C_4H_9)_3SnSO_3NH_2$	6517-25-5
Bis(tributyltin) maleate	$C_2H_2(COO)_2((C_4H_9)_3Sn)_2$	14275-57-1
Tributyltin chloride	$(C_4H_9)_3SnCl$	1461-22-9
Mixture of tributyltin cyclopentane-carboxylate and its analogs (Tributyltin rosin salts)	$(C_4H_9)_3SnSO_3C_5H_9$	26239-64-5
Tributyltin naphthennate	$(C_4H_9)_3Sn(C_{10}H_8)$	85409-17-2
Dibutyltin	$C_8H_{20}Sn$	1002-53-5
Diocetyl tin	$C_{16}H_{36}Sn$	15231-44-4
Dibutyltin X	$C_8H_{20}SnX$	-
Diocetyl tin X	$C_{16}H_{36}SnX$	-
Other organotin compounds	-	-

19) 비소 화합물 (Arsenic and its compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Arsenic	As	7440-38-2
Triethyl arsenate	$C_6H_{15}AsO_4$	15606-95-8
Arsenic acid disodium salt, heptahydrate	$AsH_{15}Na_2O_{11}$	10048-95-0
Arsenic acid, calcium salt	$As_2Ca_3O_8$	7778-44-1
Arsenic acid, copper salt	$As_2Cu_3O_8$	10103-61-4
Arsenic acid, diammonium salt	$AsH_9N_2O_4$	7784-44-3
Arsenic acid, lead salt	$AsHO_4Pb$	7784-40-9
Arsenic acid, magnesium salt	$As_2Mg_3O_8$	10103-50-1
Arsenic pentoxide	As_2O_5	1303-28-2
Arsenic trichloride	$AsCl_3$	7784-34-1
Arsenic trihydride	AsH_3	7784-42-1
Arsenic trioxide	As_2O_3	1327-53-3
Arsenious acid, copper (II) salt	$AsCuHO_3$	10290-12-7
Gallium arsenide	AsGa	1303-00-0
Arsenious acid, potassium salt	$AsKO_2$	10124-50-2

부록 2 (물질별 화합물 목록)

20) 오존층 파괴물질 (ODS, Ozone layer depleting substances)

물질명	화학기호	CAS No.
chloroform	CHCl ₃	67-66-3
1,1,2-Trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	79-00-5
1,1,2,2-Tetrachloroethane	C ₂ H ₂ Cl ₄	79-34-5
1,1,1,2-Tetrachloroethane	C ₂ H ₂ Cl ₄	630-20-6
Pentachloroethane	C ₂ HCl ₅	76-01-7
1,1-Dichloroethylene	C ₂ H ₂ Cl ₂	75-35-4
CFC-11	CCl ₃ F	75-69-4
CFC-111	C ₂ Cl ₅ F	354-56-3
CFC-112	C ₂ Cl ₄ F ₂	76-12-0, 28605-74-5
CFC-113	C ₂ Cl ₃ F ₃	76-13-1
CFC-114	C ₂ Cl ₂ F ₄	76-14-2, 1320-37-2
CFC-115	C ₂ ClF ₅	76-15-3
CFC-12	CCl ₂ F ₂	75-71-8
CFC-13	CClF ₃	75-72-9
CFC-211	C ₃ Cl ₇ F	422-78-6, 135401-87-5
CFC-212	C ₃ Cl ₆ F ₂	3182-26-1
CFC-213	C ₃ Cl ₅ F ₃	2354-06-5
CFC-214	C ₃ Cl ₄ F ₄	2268-46-4
CFC-215	C ₃ Cl ₃ F ₅	1652-81-9
CFC-216	C ₃ Cl ₂ F ₆	661-97-2
CFC-217	C ₃ ClF ₇	422-86-6
Halon-1211	CBrClF ₂	353-59-3
Halon-1301	CBrF ₃	75-63-8
Halon-2402	C ₂ Br ₂ F ₄	124-73-2
Bromochloromethane	CH ₂ BrCl	74-97-5
HBFC-121B4	C ₂ HFBBr ₄	306-80-9
HBFC-122B3	C ₂ HF ₂ Br ₃	-
HBFC-123B2	C ₂ HF ₃ Br ₂	354-04-1
HBFC-124B1	C ₂ HF ₄ Br	-
HBFC-131B3	C ₂ H ₂ FBr ₃	-
HBFC-132B2	C ₂ H ₂ F ₂ Br ₂	75-82-1
HBFC-141B2	C ₂ H ₃ FBr ₂	358-97-4
HBFC-133B1	C ₂ H ₂ F ₃ Br	-
HBFC-142B1	C ₂ H ₃ F ₂ Br	-
HBFC-151B1	C ₂ H ₄ FBr	762-49-2
HBFC-21B2	CHFBr ₂	-
HBFC-221B6	C ₃ HFBBr ₆	-
HBFC-222B5	C ₃ HF ₂ Br ₅	-
HBFC-223B4	C ₃ HF ₃ Br ₄	-
HBFC-224B3	C ₃ HF ₄ Br ₃	-
HBFC-226B1	C ₃ HF ₆ Br	-
HBFC-225B2	C ₃ HF ₅ Br ₂	431-78-7
HBFC-22B1	CHF ₂ Br	-
HBFC-231B5	C ₃ H ₂ FBr ₅	-
HBFC-232B4	C ₃ H ₂ F ₂ Br ₄	-
HBFC-233B3	C ₃ H ₂ F ₃ Br ₃	-
HBFC-234B2	C ₃ H ₂ F ₄ Br ₂	-
HBFC-235B1	C ₃ H ₂ F ₅ Br	460-88-8
HBFC-242B3	C ₃ H ₃ F ₂ Br ₃	70192-80-2
HBFC-241B4	C ₃ H ₃ FBr ₄	-
HBFC-243B2	C ₃ H ₃ F ₃ Br ₂	70192-83-5

부록 2 (물질별 화합물 목록)

20) 오존층 파괴물질 (ODS, Ozone layer depleting substances)

물질명	화학기호	CAS No.
HBFC-244B1	C ₃ H ₃ F ₄ Br	679-84-5
HBFC-251B3	C ₃ H ₄ FBr ₃	75372-14-1
HBFC-253B1	C ₃ H ₄ F ₃ Br	421-46-5
HBFC-252B2	C ₃ H ₄ F ₂ Br ₂	460-25-3
HBFC-261B2	C ₃ H ₅ FBr ₂	51584-26-0
HBFC-262B1	C ₃ H ₅ F ₂ Br	-
HBFC-31B1	CH ₂ FBr	-
HBFC-271B1	C ₃ H ₆ FBr	352-91-0
HCFC-31	CH ₂ FCI	373-52-4
HCFC-121	C ₂ HFCl ₄	354-14-3
HCFC-122	C ₂ HF ₂ Cl ₃	354-21-2
HCFC-123	C ₂ HF ₃ Cl ₂	306-83-2
HCFC-124	C ₂ HF ₄ Cl	2837-89-0
HCFC-131	C ₂ H ₂ FCl ₃	134237-34-6
HCFC-132	C ₂ H ₂ F ₂ Cl ₂	25915-78-0
HCFC-133	C ₂ H ₂ F ₃ Cl	75-88-7
HCFC-141	C ₂ H ₃ FCl ₂	25167-88-8
HCFC-141b	C ₂ H ₃ FCl ₂	1717-00-6
HCFC-142	C ₂ H ₃ F ₂ Cl	25497-29-4
HCFC-142b	CH ₃ CF ₂ Cl	75-68-3
HCFC-151	C ₂ H ₄ FCI	1615-75-4
HCFC-21	CHFCl ₂	75-43-4
HCFC-22	CHF ₂ Cl	75-45-6
HCFC-221	C ₃ HFCI ₆	134237-35-7
HCFC-222	C ₃ HF ₂ Cl ₅	134237-36-8
HCFC-223	C ₃ HF ₃ Cl ₄	34237-37-9
HCFC-224	C ₃ HF ₄ Cl ₃	134237-38-0
HCFC-225	C ₃ HF ₅ Cl ₂	128903-21-9
HCFC-225ca	CF ₃ CF ₂ CHCl ₂	422-56-0
HCFC-225cb	CF ₂ ClCF ₂ CHClF	507-55-1
HCFC-226	C ₃ HF ₆ Cl	134308-72-8
HCFC-231	C ₃ H ₂ FCl ₅	134190-48-0
HCFC-232	C ₃ H ₂ F ₂ Cl ₄	134237-39-1
HCFC-233	C ₃ H ₂ F ₃ Cl ₃	134237-40-4
HCFC-234	C ₃ H ₂ F ₄ Cl ₂	127564-83-4
HCFC-235	C ₃ H ₂ F ₅ Cl	134237-41-5
HCFC-241	C ₃ H ₃ FCl ₄	134190-49-1
HCFC-242	C ₃ H ₃ F ₂ Cl ₃	134237-42-6
HCFC-243	C ₃ H ₃ F ₃ Cl ₂	134237-43-7
HCFC-244	C ₃ H ₃ F ₄ Cl	134190-50-4
HCFC-251	C ₃ H ₄ FCl ₃	134190-51-5
HCFC-252	C ₃ H ₄ F ₂ Cl ₂	134190-52-6
HCFC-253	C ₃ H ₄ F ₃ Cl	134237-44-8
HCFC-261	C ₃ H ₅ FCl ₂	134237-45-9
HCFC-262	C ₃ H ₅ F ₂ Cl	134190-53-7
HCFC-271	C ₃ H ₆ FCl	134190-54-8
Methyl bromide	CH ₃ Br	74-83-9
1,1,1-trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	71-55-6
Carbon tetrachloride	CCl ₄	56-23-5
Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	79-01-06
Sulfur hexafluoride	F ₆ S	2551-62-4
HFCs	-	-
PFCs	-	-

부록 2 (물질별 화합물 목록)

21) 다환성 방향족 탄화수소 (PAHs, Polycyclic aromatic hydrocarbons)

물질명	화학기호	CAS No.
Naphthalene	C ₁₀ H ₈	91-20-3
Acenaphthalene	C ₁₂ H ₈	208-96-8
Acenaphthene	C ₁₂ H ₈	83-32-9
Fluorene	C ₁₃ H ₁₀	86-73-7
Phenanthrene	C ₁₄ H ₁₀	85-01-8
Anthracene	C ₁₄ H ₁₀	120-12-7
Other PAHs compounds	-	-

22) 포름알데히드 (Formaldehyde)

물질명	화학기호	CAS No.
Formaldehyde	HCHO	50-00-0

23) DMF (Dimethylfumarate)

물질명	화학기호	CAS No.
Dimethylfumarate	C ₆ H ₈ O ₄	624-49-7

24) 휘발성 유기 화합물 (VOCs, Volatile Organic Compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Benzene	C ₆ H ₆	71-43-2
Toluene	C ₇ H ₈	108-88-3
Ethylbenzene	C ₆ H ₅ C ₂ H ₅	100-41-4
m-Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	108-38-3
p-Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	106-42-3
o-Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	95-47-6
Styrene	C ₈ H ₈	100-42-5
Other VOC compounds	-	-

25) HBCDD (Hexabromocyclododecane)

물질명	화학기호	CAS No.
Hexabromocyclododecane (HBCDD)	C ₁₂ H ₁₈ Br ₆	25637-99-4
Alpha-hexabromocyclododecane	α-C ₁₂ H ₁₈ Br ₆	134237-50-6
Beta-hexabromocyclododecane	β-C ₁₂ H ₁₈ Br ₆	134237-51-7
Gamma-hexabromocyclododecane	γ-C ₁₂ H ₁₈ Br ₆	134237-52-8
1,2,5,6,9,10-hexabromocyclodecane	C ₁₂ H ₁₈ Br ₆	3194-55-6

부록 2 (물질별 화합물 목록)

26) 비스페놀-A (BPA, Bisphenol A)

물질명	화학기호	CAS No.
Bisphenol A	C ₁₅ H ₁₆ O ₂	80-05-7

27) TCEP (Tris(2-chloroethyl) phosphate)

물질명	화학기호	CAS No.
Tris(2-chloroethyl) phosphate (TCEP)	C ₆ H ₁₂ Cl ₃ O ₄ P	115-96-8

28) TDCPP (Tris(1,3-dichloro-2-propyl)phosphate)

물질명	화학기호	CAS No.
Tris(1,3-dichloro-2-propyl)phosphate (TDCPP)	C ₉ H ₁₅ Cl ₆ O ₄ P	13674-87-8

29) PFOA (Perfluorooctanoic acid)

물질명	화학기호	CAS No.
Pentadecafluorooctanoic acid	C ₈ HF ₁₅ O ₂	335-67-1
Perfluorooctanoic anhydride	C ₁₆ F ₃₀ O ₃	33496-48-9
Perfluorooctanoic acid, ammonium salt	C ₈ H ₄ F ₁₅ NO ₂	3825-26-1
Perfluorooctanoic acid sodium salt	C ₈ F ₁₅ NaO ₂	335-95-5
Potassium perfluorooctanoate	C ₈ H ₂ F ₁₅ KO ₂	2395-00-8
Silver perfluorooctanoate	C ₈ AgF ₁₅ O ₂	335-93-3
Perfluorooctanoyl fluoride	C ₈ F ₁₆ O	335-66-0
Methyl perfluorooctanoate	C ₉ H ₃ F ₁₅ O ₂	376-27-2
Ethyl perfluorooctanoate	C ₁₀ H ₅ F ₁₅ O ₂	3108-24-5
Other Perfluorooctanoic acid compounds	-	-

30) PCP (Pentachlorophenol)

물질명	화학기호	CAS No.
2,3,4,5,6-Pentachlorophenol	C ₆ HCl ₅ O	87-86-5

31) 염화비닐수지 (PVC, Poly vinyl chloride)

물질명	화학기호	CAS No.
Poly vinyl chloride (PVC)	H(CH ₂ CHCl) _n H	9002-86-2, 93050-82-9

부록 2 (물질별 화합물 목록)

32) 안티몬 및 화합물 (Sb, Antimony compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Antimony trioxide	Sb ₂ O ₃	1309-64-4
Antimony pentaoxide	Sb ₂ O ₅	1314-60-9
Antimony trisulfide	Sb ₂ S ₃	1345-04-6
Antimony trichloride	SbCl ₃	10025-91-9
Sodium antimonate	NaSbO ₃	15432-85-6
Antimony pentachloride	SbCl ₅	7647-18-9
Antimony tetroxide	Sb ₂ O ₄	1332-81-6
Indium antimonide	InSb	1312-41-0
Other Antimony compounds	-	-

33) 베릴륨 및 화합물 (Be, Beryllium compounds)

물질명	화학기호	CAS No.
Beryllium	Be	7440-41-7
Beryllium carbonate	Be ₂ CO ₃ (OH) ₂	66104-24-3
Beryllium chloride	BeCl ₂	7787-47-5
Beryllium fluoride	BeF ₂	7787-49-7
Beryllium hydroxide	BeH ₂ O ₂	13327-32-7

34) 기타 프탈레이트 (Phthalates)

물질명	화학기호	CAS No.
Di-“isononyl” phthalate (DINP)	C ₂₆ H ₄₂ O ₄	28553-12-1, 68515-48-0
di-“isodecyl” phthalate (DIDP)	C ₂₈ H ₄₆ O ₄	26761-40-0, 68515-49-1
di-n-octyl phthalate (DnOP)	C ₂₄ H ₃₈ O ₄	117-84-0
1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C7-11-branched and linear alkyl esters (DHNUP)	-	68515-42-4
1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-8-branched alkyl esters, C7-rich (DIHP)	-	71888-89-6
1,2-Benzenedicarboxylic acid, dipentylester, branched and linear (DPP)	-	84777-06-0
Dimethyl phthalate (DMP)	C ₁₀ H ₁₀ O ₄	131-11-3
Diethyl phthalate (DEP)	C ₁₂ H ₁₄ O ₄	84-66-2
Di-n-hexyl phthalate (DnHP)	C ₂₀ H ₃₀ O ₄	84-75-3
Bis(2-methoxyethyl) phthalate (DMEP)	C ₁₄ H ₁₈ O ₆	117-82-8
Di-iso-pentyl phthalate (DIPP)	C ₁₃ H ₁₆ O ₄	605-50-5
n-Pentyl-isopentyl phthalate (nPIPP)	C ₁₈ H ₂₆ O ₄	776297-69-9
Di-n-pentyl phthalate (DnPP)	C ₁₈ H ₂₆ O ₄	131-18-0
Dicyclohexyl phthalate (DCHP)	C ₂₀ H ₂₆ O ₄	84-61-7
Other Phthalates compounds	-	-

부록 2 (물질별 화합물 목록)

35) 기타 브롬계 난연제 (BFRs, Brominated flame retardants)

물질명	화학기호	CAS No.
Tetrabromobisphenol A (TBBPA)	$C_{15}H_{12}Br_4O_2$	79-94-7
Tetrabromobisphenol A dimethylether	$C_{17}H_{16}Br_4O_2$	37853-61-5
Tetrabromobisphenol A dibromopropyl ether	$C_{21}H_{20}Br_8O_2$	21850-44-2
Tetrabromobisphenol A bisallylether	$C_{21}H_{20}Br_4O_2$	25327-89-3
Tetrabromobisphenol A bis(2-hydroxyethyl ether)	$C_{19}H_{20}Br_4O_4$	4162-45-2
Tri(2, 3-dibromopropyl) phosphate	$C_9H_{15}Br_6O_4P$	126-72-7
Bis(2, 3-dibromopropyl) phosphate	$C_6H_{11}Br_4O_4P$	5412-25-9
Tetradecabromo (p-diphenoxybenzene)	$C_{18}Br_{14}O_2$	58965-66-5
Bis(2, 4, 6-tribromophenyl) carbonate	$C_{13}H_4Br_6O_3$	67990-32-3
2-Propenoic acid (pentabromophenylmethyl) ester, homopolymer	$(C_{10}H_5Br_5O_2)_n$	59447-57-3
Polystyrene, brominated	$(C_8H_5Br_3)_n$	88497-56-7
1,2-Bis (2,4,6-tribromophenoxy) ethane	$C_{14}H_8Br_6O_2$	37853-59-1
Disodium tetrabromophthalate	$C_8H_2Br_4O_4 \cdot 2Na$	25357-79-3
TBBPA bis(2, 3-dibromopropyl) ether	$C_{21}H_{20}Br_8O_2$	21850-44-2
1H-Isindole-1, 3(2H)-dione-2,2'-(1,2-ethanediy)bis[4,5,6,7-tetrabromo]	$C_{18}H_4Br_8N_2O_4$	32588-76-4
3,4,5,6-Tetrabromo-1,2-benzenedicarboxylic mixed esters acid, propylene with diethylene glycol and glycol	-	77098-07-8
Polymer of TBBPA, phosgene, and phenol	$(C_7H_5O_2) \cdot (C_{16}H_{10}Br_4O_3)_n \cdot (C_6H_5O)$	94334-64-2
Tris(tribromoneopentyl) phosphate	$C_{15}H_{24}Br_9O_4P$	19186-97-1
TBBPA, 2,2-bis[4-(2,3-epoxypropyloxy) dibromo Phenyl]propane polymer	$(C_{21}H_{20}Br_4O_4)_n \cdot (C_{15}H_{12}Br_4O_2)_n$	68928-70-1
Phosphoric acid, mixed 3-bromo-2,2-dimethylpropyl and 2-bromoethyl and 2-chloroethyl esters	-	125997-20-8
2,4,6-Tribromophenyl terminated carbonate oligomer	$(C_7H_2Br_3O_2) \cdot (C_{16}H_{10}Br_4O_3)_n \cdot (C_6H_2Br_3O)$	71342-77-3
Tetrabromocyclooctane	$C_8H_{12}Br_4$	31454-48-5
Brominated aliphatic compounds	-	-
Dibromoethyl dibromo cyclohexane	$C_8H_{12}Br_4$	3322-93-8
N,N-Ethylene-bis(tetrabromophthalimide)	$C_{18}H_4Br_8N_2O_4$	32588-76-4
Brominated polystyrene	$(C_8H_5Br_3)_n$	57137-10-7
Tetrabromophthalic anhydride	$C_8Br_4O_3$	632-79-1
Ethylenebis(Tetrabromophthalimide)	$C_{18}H_4Br_8N_2O_4$	32588-76-4
Brominated epoxy resin endcapped with tribromophenol	-	135229-48-0, 139638-58-7, 158725-44-1
FR-122P (polymer)	-	1195978-93-8
1,2,3-Tribromophenyl-allylether	-	26762-91-4
TBBA carbonate oligomer	-	28906-13-0
Brominated epoxy polymers	-	30496-13-0
2,4,6-Tribromophenyl-allylether	-	3278-89-5
Other BFRs compounds	-	-

부록 2 (물질별 화합물 목록)

36) 기타 염소계 난연제 (CFRs, Chlorinated flame retardants)

물질명	화학기호	CAS No.
tris(1-chloro-2-propyl) phosphate (TCPP)	C ₉ H ₁₈ Cl ₃ O ₄ P	13674-84-5
Tetrakis(hydroxymethyl)-phosphonium chloride (THPC)	C ₄ H ₁₂ ClO ₄ P	124-64-1
Bis(hexachlorocyclopentadieno)Cyclooctane (Dechlorane A)	C ₁₈ H ₁₂ Cl ₁₂	13560-89-9
Chloroprene	C ₄ H ₅ Cl	126-99-8
Medium-chain chlorinated paraffins, C14-C17 (MCCP)	C ₁₄ H ₂₄ Cl ₆ C ₁₇ H ₂₉ Cl ₇	85535-85-9
Chlorinated paraffins	-	85422-92-0
Chlorinated polymers and elastomers	-	184963-09-5
Tris(2-chloropropyl) phosphate	C ₉ H ₁₈ Cl ₃ O ₄ P	6145-73-9
Tetrachlorobisfenol A (TCBA)	C ₁₅ H ₁₂ Cl ₄ O ₂	79-95-8
Tetrachlorophthalic anhydride (TCPA)	C ₈ Cl ₄ O ₃	117-08-8
Dichloromethane	CH ₂ Cl ₂	75-09-2
Trichloroethylene (TCE)	C ₂ HCl ₃	79-01-6
Hexachlorobutadiene (HCBD)	C ₄ Cl ₆	87-68-3
Other CFRs compounds	-	-

37) 방사능 물질 (Radioactive Substances, Radioactive Isotopes)

물질명	화학기호	CAS No.
Uranium-238	U-238	7440-61-1
Radon	Rn	10043-92-2
Americium-241	Am-241	14596-10-2
Thorium-232	Th-232	7440-29-1
Cesium-137	Cs-137	10045-97-3
Strontium-90	Sr-90	10098-97-2
Other radioactive substances	-	-

부록 3 (제품 내 살생물질 목록)

LG전자 협력사는 글로벌 (EU/한국/미국 등) 살생물질 규제를 준수해야한다.

항균/살균 물질 사용 시 규제 당국에 승인된 살생물질의 용도를 확인하고 사용해야한다.

규제당국에서 승인한 살생물질의 용도와 실제 사용한 용도가 반드시 일치해야한다.

그러므로, 제품 및 부품에 항균/살균 기능 적용 시에는 반드시 EU/미국/한국 등 규제당국에서 승인 여부를 확인해야 하며, 승인받은 용도로만 적용 해야한다.

EU/미국/한국 살생물질 승인 현황 확인 방법

- ① EU ECHA : <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/biocidal-active-substances>
- ② 미국 EPA : <https://iaspub.epa.gov/apex/pesticides/f?p=PPLS:1>
- ③ 한국 환경부 : <https://chemp.me.go.kr/> 내 공지사항 > 살생물제