환경규제의 합리적인 대응 방안

인류의 안전을 추구하고 미래기술을 선도하는

Global Business Partner

KOTITI
Testing & Research Institute

KOTIT 시험연구원
이정현

목 차

1. 패널티

2. 규제 대응 이것만은 알고 대응하자

3. 합리적인 대응을 위한 방안

패널티

▪ EU 환경규제 집행 관련 문서

Chemicals
REACH
Legislation
Reviews
Enforcement
Publications
History and Background
Glossary
Chemicals Management Initiatives
Links

REACH Enforcement

Under REACH (Art 126) the Member States authorities are responsible for the enforcement of the REACH provisions. In other words, each Member State must determine *inter alia* the penalties that would apply to the infringement of REACH provisions and must take all measures necessary to ensure that they are implemented. The penalties must be "effective, proportionate and dissuasive". The Member States had to notify their provisions to the European Commission and must also notify any subsequent amendment. Linked below is the report on the Member State penalties, prepared for the Commission by a contractor.

Report on penalties

The "Report on penalties applicable for infringements on the provisions of the REACH Regulation in the Member States" (Annexes - Country fiches) presents the facts of the current situation, and does not constitute the view of the European Commission.

The report is based on the contractor's analysis of Member States provisions for REACH enforcement penalties notified to the Commission, and subsequent feedback from Member States' Competent Authorities. The final report was discussed with Member States at a workshop held by the Commission on 19 February 2010. It is acknowledged that the concept of "penalty" may have a scope and understanding in the different Member States that does not necessarily correspond with the understanding of that term in the contractor's report.

The aim of the report was to provide support to the Commission in creating an objective and exhaustive overview of provisions on penalties applicable for infringement of the provisions of the REACH Regulation in the Member States (including EEA/EFTA States). The report therefore focused on the current provisions set out in Member States' national law and notified to the Commission on the penalties applicable for infringements of the REACH Regulation. The report itself cannot give a full picture of the enforcement regimes in the Member States, as it did not intend to address how the penalties are implemented in practice. Therefore, the enforcement cultures and approaches towards enforcement could not necessarily be fully reflected, including for example the extent to which maximum available fines would be applied. At present there is only limited REACH enforcement experience available, given that REACH implementation is still at an early stage. The comparison in the report of levels of fines in different Member States should therefore be understood in this context. Nevertheless, the report does provide a useful input into better understanding the different REACH enforcement approaches and legal specificities in the Member States.

Further work on REACH enforcement

Because REACH Article 126 requires that the penalties are "effective, proportionate and dissuasive", and that Member States take all measures necessary to ensure that they are implemented, the Commission will continue to monitor closely the enforcement of REACH in Member States. The above report is one input to this task. Other input will be provided by the Member States' reports on the operation of REACH, as required by Article 117(1), including sections on evaluation and enforcement. In addition, there is the work undertaken by the European Chemicals Agency's Forum for the Exchange of Information on Enforcement ("the Forum"), in particular the results of the Forum's harmonised enforcement projects. Such

- REACH 규정 제 126조에 의거 각 회원국의 관계 당국은 REACH의 조항들을 집행 하여야 할 책임이 있음
  * 강제 이행을 위한 조치
  * 미이행에 대해서는 패널티의 범위와 내용을 정하여 실행
  * **패널티는 효과적이고 비례적이며 이행강제적이어야 함**
  * EU회원국들은 각자 정한 범위와 내용의 결과를 EU 집행위에 보고
- REACH 규정의 실행 경험이 부족한 초기 단계 수준

http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/enforcement_en.htm

패널티

▪ EU 환경 패널티 분석 보고서

Report
on penalties applicable for infringement
of the provisions of the REACH Regulation
in the Member States

FINAL REPORT

milieu
ENVIRONMENTAL LAW & POLICY

Last version submitted in March 2010
To Bartlomiej Balcerzyk
European Commission
Directorate General Environment

- 2010년 3월 Milieu에서 작성
- EU REACH 위반에 대한 회원국들별 패널티 분석 보고서
- 패널티를 어떤 식으로 적용할지에 대한 현황을 객관적으로 파악하기 위한 보고서
- 집행위원회는 각 회원국들의 이행사항에 대한 모니터링 지속적으로 실시

  * 본 보고서와 같이 각국의 REACH 규정 집행을 위한 노력활동을 지속적으로 모니터링 하고 있음

패널티

▪ EU 환경 패널티 분석 보고서

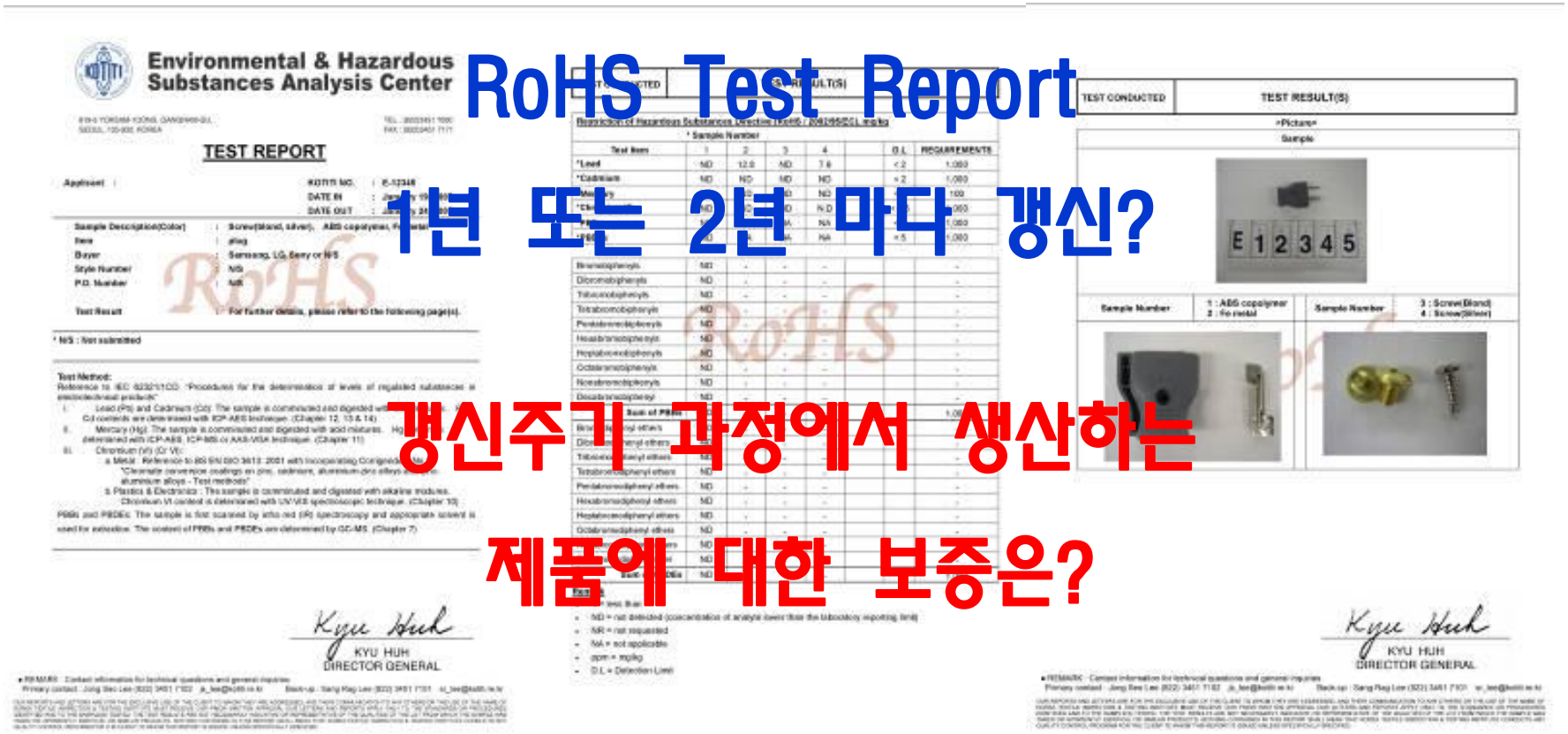
- 허가와 제한의 규정관련 허가는 일부 국가, **제한 의무의 경우 모든 나라들이 집행력을 갖는 근거 조항으로 반영**
- 패널티는 **위반 정도에 따라 비례적으로 부과** 되어야 한다
- 반복적인 위반에 대해서는 가중적 처벌을 함으로 규정준수의 효과가 강화된다.
- 위반의 경중, 위반의도 등에 따라 차등적인 제도를 수립하되, 제제 방법은 **경제적, 금전적, 행정적 또는 형사적 수단**
- 회원국 상호간의 비슷한 패널티 부과 메커니즘이 구축 되어야 한다
- **프랑스, 독일은 행정법적 제제를 덴마크, 필란드, 스웨덴, 아이슬란드, 폴란드 등은 형사법적 제재(범죄 행위로 간주)**
- 위반에 대한 판단[규정에 세부 사항을 적용(영국, 이태리 등)하거나 일반적인 문구를 사용(독일, 프랑스, 스웨덴 등)
- 패널티 방법은 일반적으로 **금전적(벌금이나 공탁금) 패널티가 대표적이고 행정명령(수입금지), 불법행위자 명단 등재** 등
- 위반이 확인 되었을 경우 1차 경고, 공식통지 등을 거친 후 최종 단계에서 벌금 부과

귀사는 어떠한 합리적인 대응을 하고 있습니까?

패널티

- 국내 기업의 대응 문제점

귀사는 어떠한 합리적인 대응을 하고 있습니까?



RoHS Test Report

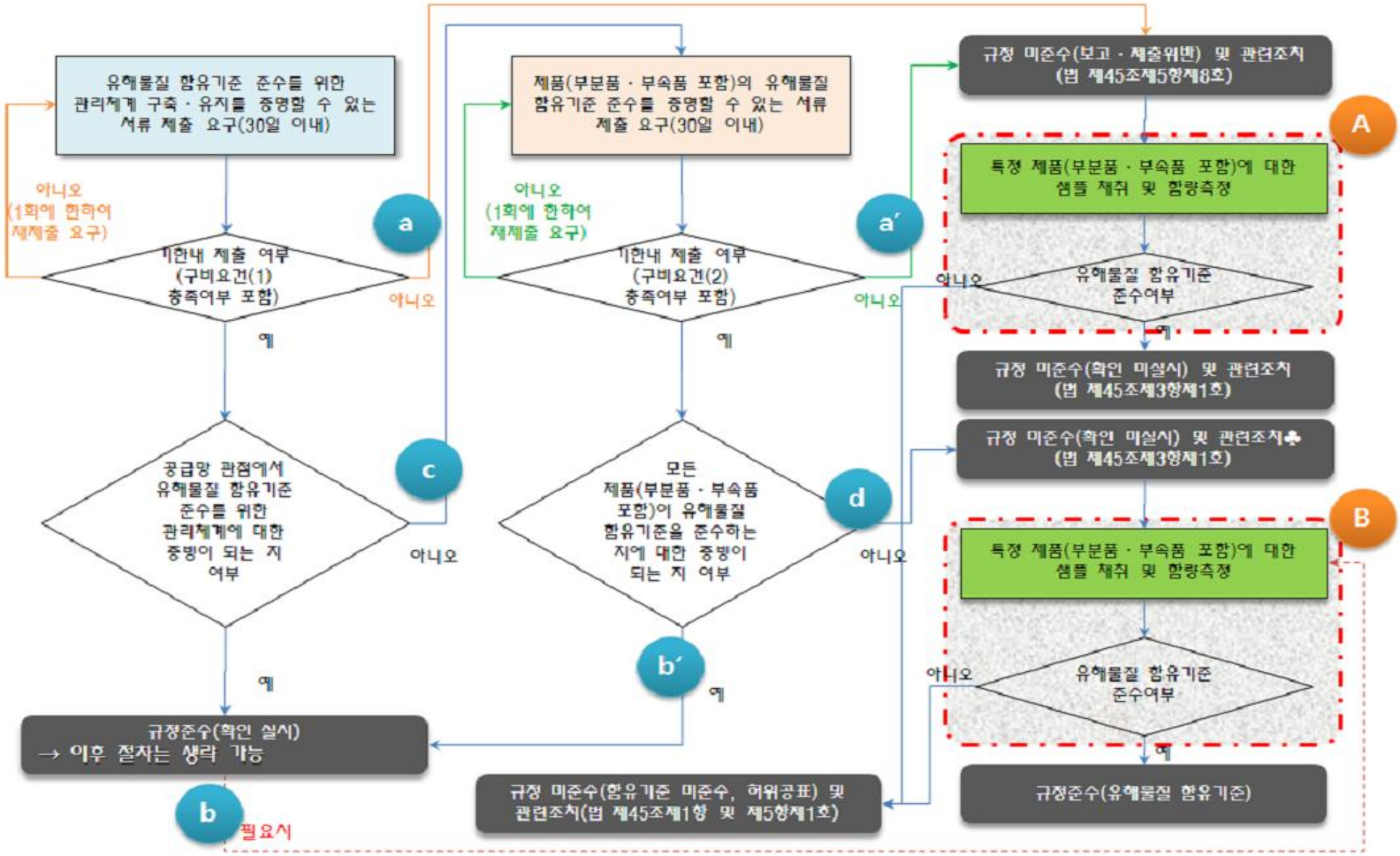
1년 또는 2년 마다 갱신?

갱신주기 과정에서 생산하는

제품에 대한 보증은?

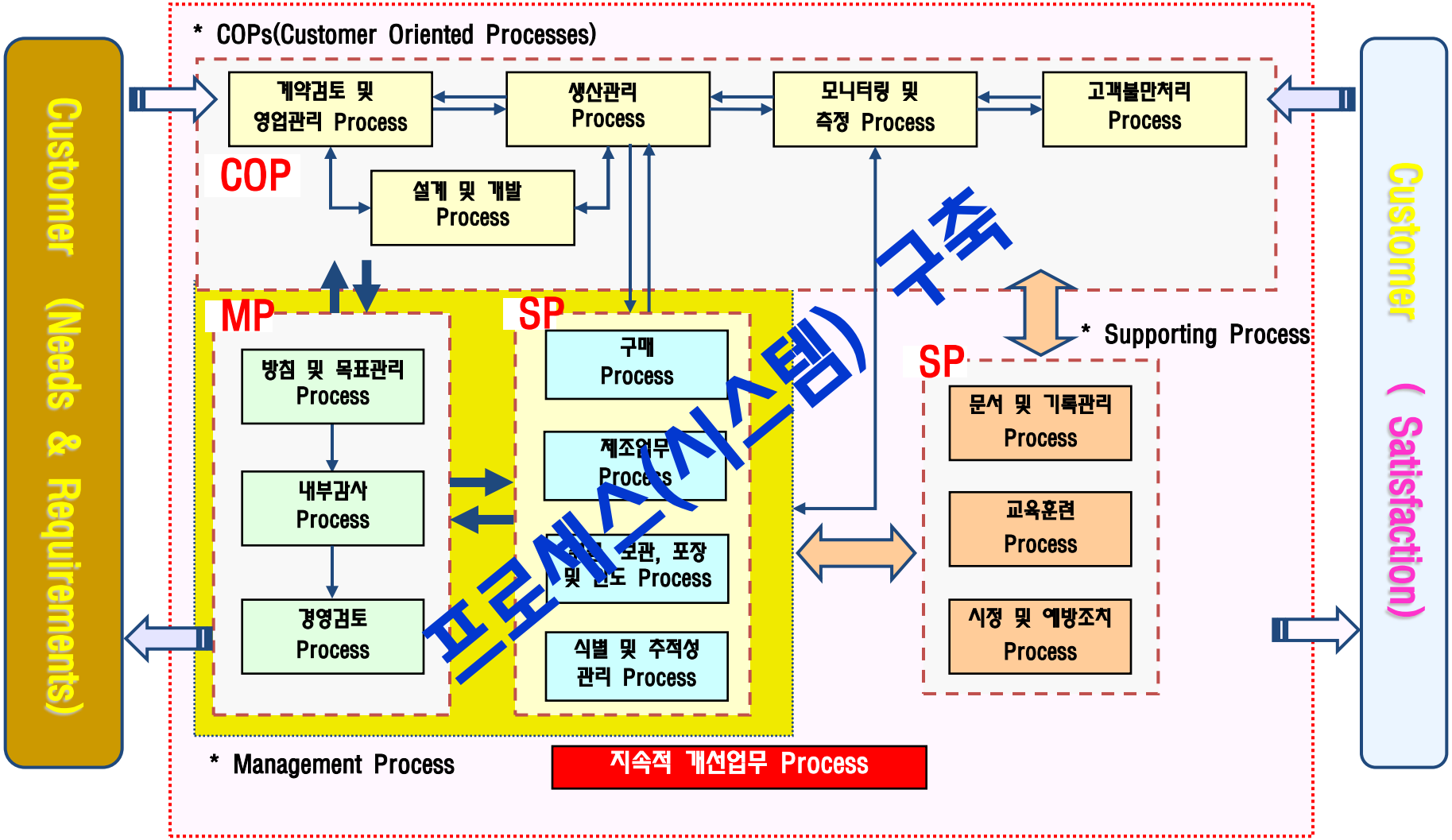
패널티

▪ 유해물질 사용 제한 의무 이행



패널티

- 국내 기업의 대응 문제점



패널티

- 대응증빙

National Measurement Office

Enforcement Authority

Home | About us | National Measurement System | Regulation | Gas and electricity meters | Certificatio

You are here: Home > Enforcement > RoHS > Due diligence

Enforcement
RoHS
- Legislation
- News and events
- Decision tree
- Exemptions
- Due diligence
- Conformity
- FAQ

Due diligence

Legislation, including the RoHS Regulations, creates a number of offences, in which the prosecution has to prove an intention to do something wrong. However, some laws create offences that contain an absolute prohibition against doing something, such as placing non-compliant products on the market. In these cases it does not matter that you did not intend to do wrong or were unaware of the requirements.

Therefore to balance the scales of justice, parliament has provided various defences and alternatives. This means that the law is recognising the efforts made by businesses to comply with its demands. This system includes the defence of due diligence.

To use this defence, a person must prove that that they took all reasonable steps and exercised all due diligence to avoid committing the offence. If they can do so they are entitled to be acquitted. Whether or not a defence will be successful depends on the circumstances surrounding each case. What amounts to a successful due diligence defence has exercised the minds of many judges over many years and has resulted in a number of appeal cases which in themselves help us to understand more clearly what businesses have to do to avoid prosecution.

Reasonable precautions and due diligence

The form of wording for this type of defence generally requires a business or person to:

- have taken all reasonable steps or precautions

* 기소를 예방 하기 위하여 합리적인 절차에 따라 대응 했음을 증명 해야만 기소를 예방 할 수 있음

* 합리적인 단계의 예방 활동을 하지 않는 다면 어떤 방어도 실패할 것이다.

* 위험성을 평가 하고 그에 대한 사전 예방 조치가 필요함

http://www.bis.gov.uk/nmo/enforcement/rohs-home/due-diligence

패널티

대응증빙

- supplier reliability and selection of raw materials and components
- goods in control and quarantine
- production processes and contamination
- evidence and documentation
- stores control and mixing compliant and non-compliant materials and components, labelling
- staff training and experience
- sales, does your sales team know not to sell exempt product into non-exempt markets?

Any system that you devise must be appropriate to the size of your business and associated risk. The bigger you are, the more the law will expect you to do.

If sampling or testing is involved or appropriate, the number of tests you do should reflect:

- the cost of getting it wrong
- the amount of product involved
- the complexity of the product
- the total cost involved
- the degree of confidence you have
- the size of the business

* 공급망 안정성 및 부품, 원재료 선택
* 검사 및 검증
* 제조 공정에서의 오염
* 증거와 문서
* 자재 관리와 대응 및 미 대응 자재 구분 라벨링
* 담당자 교육 및 경력
* 영업 사원이 미 대응 제품을 판매 하면 안되는 것을 알고 있는가?

=> 내부 교육

http://www.bis.gov.uk/nmo/enforcement/rohs-home/due-diligence

패널티

▪ 대응증빙

Document your solution

Document your control system so that it can be followed. Unless you do so it will be difficult to claim any defence. Inform your employees of your actions and give training to those responsible for operating the system of checks. Documented records should be kept which outline procedures followed and the checks operated to validate these processes. These records should be kept safe for future reference.

Operate your system

In order to satisfy the defence you have to show that you created a control system, that it worked and that you operated that system. This may require you to audit your system of checks and keep records of that audit. You should put in place a system of corrective action if things are found wrong. The system should be amended if necessary.

Review your system

Your system should be regularly reviewed to ensure that it remains effective. The important thing is that the system is monitored and that failures are put right as soon as possible.

Getting it right

Creating a system of checks is not easy. The policy of the RoHS enforcement team is to help businesses wherever possible.

The advice contained on this web page is based on the best and most up to date information available to us. Every effort has been made to ensure its accuracy, however in every instance it is the courts who interpret the law with authority. It is recommended that you take advice on what is likely to constitute due diligence in any particular situation.

* 솔루션의 문서(문서화)
* 시스템의 운영
* 시스템의 검토
* 합리적인 시스템의 운영

http://www.bis.gov.uk/nmo/enforcement/rohs-home/due-diligence

목 차

1. 패널티

2. 규제 대응 이것만은 알고 대응하자

3. 합리적인 대응을 위한 방안

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 1 => 균질재질

  - 기계적인 방법으로 더 이상 분리 될 수 없는 최소의 단위
  - 균질재질(Homogeneous material, 균질물질, 동일 물질)
  - 한국의 자원 순환법에 동일물질, China RoHS의 EIP-A, EIP-B, EIP-C와 유사함

COMMISSION DECISION

of 18 August 2005

amending Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council for the purpose of establishing the maximum concentration values for certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

(notified under document number C(2005) 3143)

(2005/618/EC)

Whereas:

(1) Since it is evident that a total avoidance of heavy metals and brominated flame retardants is in some instances impossible to achieve, certain concentration values for lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls (PBB) or polybrominated diphenyl ethers (PBDE) in materials should be tolerated.

(2) The proposed maximum concentration values are based on existing Community chemicals legislation and are considered the most appropriate to ensure a high level of protection.

HAS ADOPTED THIS DECISION:

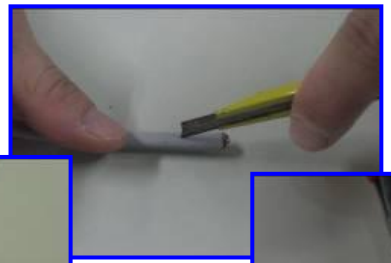
Article 1

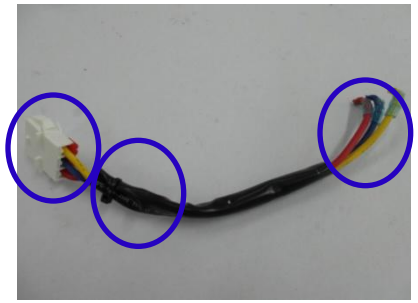
In the Annex to Directive 2002/95/EC the following note is added:

'For the purposes of Article 5(1)(a), a maximum concentration value of 0,1 % by weight in homogeneous materials for lead, mercury, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls (PBB) and polybrominated diphenyl ethers (PBDE) and of 0,01 % by weight in homogeneous materials for cadmium shall be tolerated.'

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 1 => 균질재질





이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 2 => 예외조항

TEST REPORT 보는 법 | 업무관련 Q&A 2012.12.25 13:49 | 삭제

정회원 1:1 http://cafe.naver.com/rohsweee/33479 주소복사

Test Items	Unit	Test Method	MDL	Results
Cadmium (Cd)	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, ICP	0.5	N.D.
Lead (Pb)	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, ICP	5	2050
Mercury (Hg)	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, ICP	2	N.D.
Hexavalent Chromium (Cr VI)	mg/kg	With reference to US EPA 3060A(1996), US EPA 7196A(1992), UV	1	N.D.

좀 아무것도 모르는 상태에서 RoHS2 자료 분비하느라 정신이 없습니다.
갑자기 부서 이동이 되는 바람에... 그래서 카페에 올라 온 글들을 많이 참조하고 있는 데요.

협력 업체 자료 중에 TEST REPORT를 보니까
아래와 같이 나왔습니다. 제가 알기로는 Pb는 1000ppm 이하여야 하는 걸로 알고 있는

MDL이 5라는 건 한계치 5라는 것 같은 데... 여하튼, 문제 있는 거죠???

재질 : SUS 304

TEST CONDUCTED	TEST RESULT(S)

Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS / 2002/95/EC), mg/kg

* Sample Number

Test Item	Brass	D.L.	REQUIREMENTS
*Lead	25,000	< 2	1,000
*Cadmium	[illegible]	< 2	100
*Mercury	N.D.	< 2	1,000
*Chromium VI	N.D.	< 0.5	1,000
*PBBs	N.A.	< 5	1,000
*PBDEs	N.A.	< 5	1,000

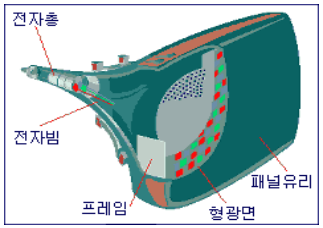
Bromobiphenyls	N.A.		-

재질 : C3601

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 2 => 예외조항

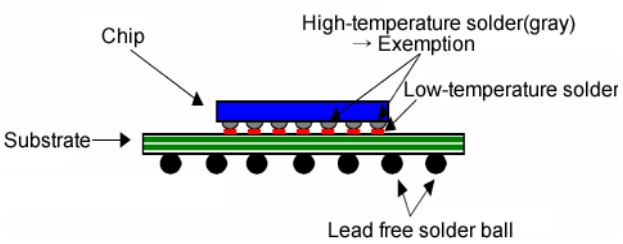
- 39가지 항목 예외 조항 적용 중
- 검색 사이트 http://cafe.naver.com/rohsweee/18861
- 해석 : 법규에 의해 사용 금지된 유해물질을 대체하였을 때 현 시점에서 기술적, 안전성, 신뢰성에 문제가 발생되어 인체 및 사회에 대한 이익과 공공성에 반할 경우, 유해물질의 함유를 인정하거나 사용금지를 유예



CRT

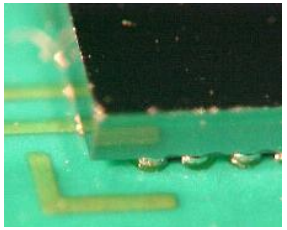
형광등

인발 알루미늄 해삭/단조용 황동



고온융점솔더

릴레이-Cd 접



Flip Chip

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 2 => 예외조항

MILL CERTIFICATE

METAL CO., LTD.
GOJANDONG
INCHON KOREA
TEL : (032) 811-
FAX : (032) 811-

㊞인증번호 : 제 00- 4호

수 주 처 CUSTOMER	현대금속	수 량 PCS.kg	457 Kg
품 명 COMMODITY	C3604 BE-F	성적서 번호 CERTIFICATE NO	14-012801
규 격 S I Z E	30 mm	시험 일자 TEST DATE	2014. 01.28.

화 학 적 성 분 (CHE

성 분	Cu	Pb	Fe	Fe + Sn	Si	Al	Mn	Zn
기 준 치	57~61	1.8~3.7	0.5 이하	1.0 이하	-	-	-	REM
분 석 치	58.64	3.02	0.25	0.57	-	-	-	나머지

기 계 적 성 질 (MECHANICAL PROPERTIES)

항 목	인장강도(N/mm²)	연신율(%)	경도(HV)
기 준 치	335 이상	-	80
분 석 치	451	-	108

치수 및 외관 (DIMENSION & VISUAL INSPECTION)

항 목	변.대변, 경(mm)	길이(mm)	외관(결모양)
기 준 치	± 0.3	+15 0	외관상 유해한 결함이 없을것
분 석 치	-	-	OK

특 기 사 항	최종 판정
품 질 보 증 부	2013 01. 28

공업㈜

A4(210x297)

구리합금의 경우 Pb : 1.8~3.7 %

고객이 예외조항을 모른다?

: 순도가 좋은 구리합금이나 다른 재질(SUS)로 변경을 요청

담당자가 예외조항을 모른다?

: 순도가 좋은 구리합금으로 변경

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 2 => 예외조항

예외		제품의 범위와 날짜
1	하나의 마개로 된 (작은)형광램프의 수은함유량은 다음을 초과해서는 안된다.(버너마다)	
1(a)	일반적인 조명의 목적으로 사용되며 용량이 <30W 이면 5mg	2011년 12월 31일에 만료됨; 2011년 12월 31일 이후 - 버너마다 3.5mg이 사용될 수 있다; 2012년 12월 31일 이후 - 버너마다 2.5mg이 사용될 수 있다;
1(b)	일반적인 조명의 목적으로 사용되며 용량이 30W≤용량<50W 이면 5mg	2011년 12월 31일에 만료됨; 2011년 12월 31일 이후 - 버너마다 3.5mg이 사용될 수 있다.
1(c)	일반적인 조명의 목적으로 사용되며 용량이 50W≤용량<150W 이면 5mg	
1(d)	일반적인 조명의 목적으로 사용되며 용량이 ≥150W 이면 15mg	
1(e)	일반적인 조명의 목적으로 사용되며 원형 또는 직선형 구조를 가지고 직경≤17mm 이면	2011년 12월 31일까지 제한 없음; 2011년 12월 31일 이후 - 버너마다 7mg이 사용될 수 있다.
1(f)	특정한 목적에 대해서는 5mg	
2(a)	일반적인 조명 용도에 대해 두 개의 마개로 된 직선 형광램프의 수은 함유는 다음을 초과해서는 안된다.(버너마다)	
2(a)(1)	평균 수명을 가지고 튜브 직경<9mm인 tri-band phosphor (예: T2)이면 5mg	2011년 12월 31일에 만료됨; 2011년 12월 31일 이후 - 버너마다 4mg이 사용될 수 있다.
2(a)(2)	평균 수명을 가지고 9mm≤튜브직경≤17mm인 tri-band phosphor 이면 (예: T5) 5mg	2011년 12월 31일에 만료됨; 2011년 12월 31일 이후 - 버너마다 3.5mg이 사용될 수 있다.

예외조항 총 39가지 항목

4년마다 갱신

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 2 => 예외조항

Sipex

Statement of Materials, Construction

Revision: 1.0
Date: 7-Feb-05

LEAD-FREE -- 16L-PDIP -- TABLE OF MATERIAL DECLARATION

No.	Component Name	Material Name	Component Weight (grams)	Materials Analysis (Element / Compound)	CAS Number	Material Mass (Gram)	Material Weight % (of Total Pkg)	Material Weight % (of Component)
1	Leadframe	Copper Alloy	0.1[illegible]024	[illegible]	[illegible]440-[illegible]8	0.31131	29.15452	97.213
				Fe	[illegible]439-[illegible]9	0.00753	0.70477	2.35
				Pb	7439-[illegible]	0.00010	0.00900	0.03
				P	[illegible]723-14-0	0.00028	0.02474	0.0925
				Zn				
				Ag				
2	Die	Silicon Chip	0.00250	Si				
3	Die attach material	Conductive Epoxy	0.00051	Epoxy resin (5-25)				
				Silver (70-85)				
				Aromatic Amine (1-10)				
4	Wire	Gold	0.00040	Au				
5	Lead Finish	Tin	0.02593	Sn				
6	Encapsulation	Epoxy Resin	0.71823	Fused Silica				
				Epoxy resin				
				Phenol Resin				
				Antimony trioxide				
				Brominated Epoxy Resin				
				Carbon Black				
Total Package weight			1.08791					

Note: Composition derived from MSDS and material C of C from Vendors;
Component Weight based on assembly of generic parts.

재질 성분표

노동부 Ministry of Labor

물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

한국산업안전공단 KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

개정 일자 : 2006. 09. 25

물질명	관용명/동의어
폴리프로필렌(POLYPROPYLENE)	1 - 프로펜, 호모중합물(1 - PROPENE, HOMOPOLYMER); 프로펜 중합물들(PROPENE POLYMERS); 폴리프로펜(POLYPROPENE); 프로필렌 중합물들(PROPYLENE POLYMERS); 프로펜 중합물(PROPENE POLYMER); 1 - 프로펜 중합물(1 - PROPENE POLYMER); (C3H6)X; OHS19136

MSDS

CAS NO	RTECS NO	UN NO	EN NO
9003 - 07 - 0	UD1842000		

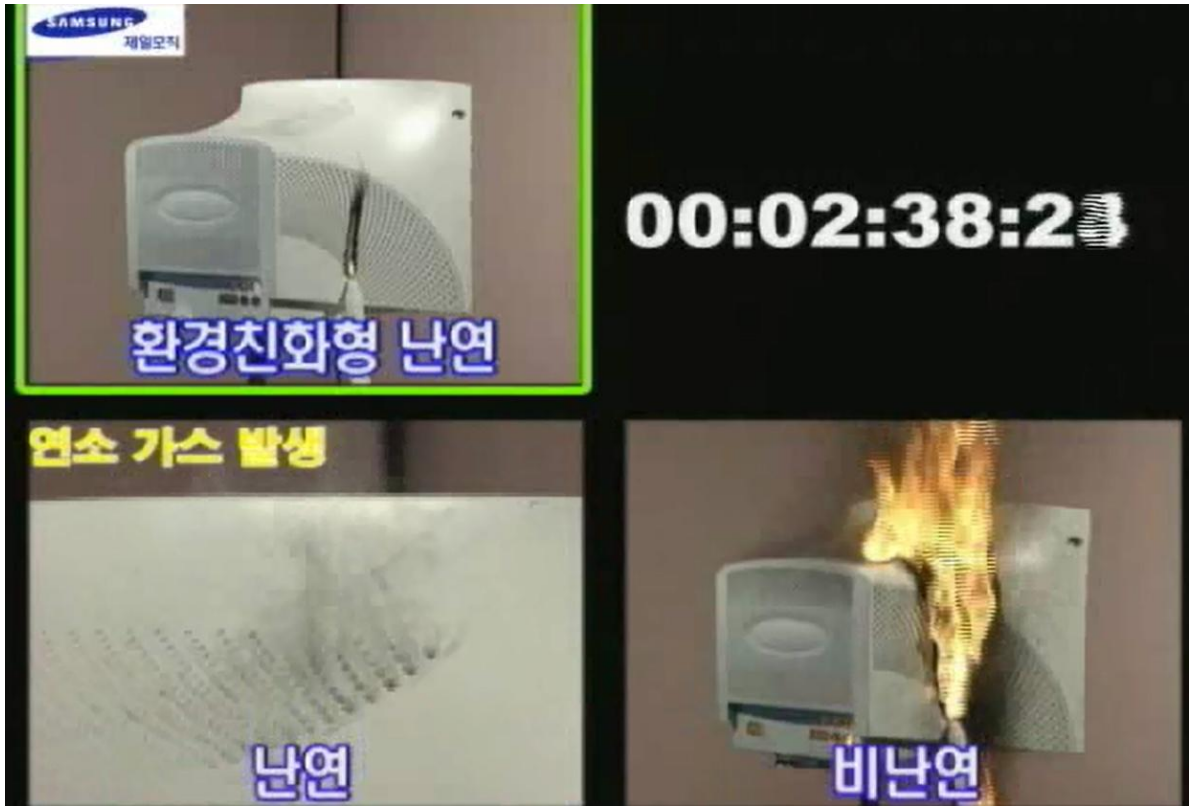
1. 화학제품과 회사에 관한 정보

물질명: 폴리프로필렌(POLYPROPYLENE)

동의어/상품명:
1 - 프로펜, 호모중합물(1 - PROPENE, HOMOPOLYMER); 프로펜 중합물들(PROPENE POLYMERS); 폴리프로펜(POLYPROPENE); 프로필렌 중합물들(PROPYLENE POLYMERS);
프로펜 중합물(PROPENE POLYMER); 1 - 프로펜 중합물(1 - PROPENE POLYMER); (C3H6)X;

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 3 => 재질별 분석 항목이 다르다



PBBs, PBDEs

난연제

프탈레이트(Phthalate)

가소제

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 3 => 재질별 분석 항목이 다르다

재질	해당규제물질
Metal	Pb, Cd, Hg, Cr^{6+}
Glass	Pb, Cd, Hg, Cr^{6+}
Paper	Pb, Cd, Hg, Cr^{6+}, PBBs, PBDEs
Ceramic	Pb, Cd, Hg, Cr^{6+}
Wood	Pb, Cd, Hg, Cr^{6+}, PBBs, PBDEs
Liquid	Pb, Cd, Hg, Cr^{6+}, BFR, CFR, 염소계가소제, PVC, DEHP, BBP, DBP
Plastic/Resin	Pb, Cd, Hg, Cr^{6+}, PBBs, PBDEs, BFR, CFR, 염소계가소제, PVC, DEHP, BBP, DBP
Printing	Pb, Cd, Hg, Cr^{6+}, PBBs, PBDEs, BFR, CFR, 염소계가소제, PVC, DEHP, BBP, DBP
Textile	Pb, Cd, Hg, Cr^{6+}, PBBs, PBDEs, BFR, CFR, 염소계가소제, PVC, DEHP, BBP, DBP

지침상의 내용이 아닌 참고 자료

HBCDD, DEHP, BBP, DBP

*Lead(Pb), *Cadmium(Cd), *Mercury(Hg) * Chromium VI(Cr^{6+})

*Poly Brominated Biphenyls(PBBs), *Polybrominated Diphenyl Ethers(PBDEs)

*PVC(Polyvinylchloride), * Chlorinated plasticisers(염소계 가소제)

*DEHP(Di-(2-ethylhexyl phthalate) * BBP(Butyl benzyl phthalate), *DBP(Di-n-butyl phthalate)

*BFRs(Brominated flame retardants), *CFRs(Chlorinated flame retardants)

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 3 => 재질별 분석 항목이 다르다

Test Report No. : Date : 2010/12/20 Page : 1 of 33

The following sample(s) was/were submitted and identified by/on behalf of the client as:

Sample Description : GOLD WIRE
Style/Item No. : (4N)
Sample Receiving Date : 2010/12/13
Testing Period : 2010/12/13 TO 2010/12/17

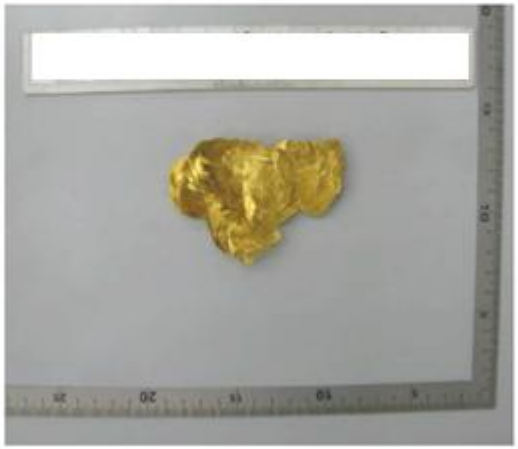
GOLD WIRE

Test Result(s) : Please refer to next page(s).

Chemyu Kung / Operation Manager
Signed for and on behalf of
TAIWAN LTD.
Chemical Laboratory – Taipei

Test Report Date : 2010/12/20 Page : 33 of 33

3GI-DO, KOREA



** End of Report **

고객의 요청 유해물질

RoHS 6대 물질, Ni, P, As, Sb, Be, PVC, PCB, PCN, PCT, PFOS, PFOA, 포름 알데히드, HBCDD, TBT, TphT, TBTO, HALOGEN, 석면, 프탈레이트, AZO, HCFC's, etc.....

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 3 => 재질별 분석 항목이 다르다

PART NAME No.1 : GOLDEN COLORED METAL WIRE

Test Item (s):	Unit	Method	MDL	Result No.1
Cadmium (Cd)	mg/kg	With reference to IEC 62321: 2008 and performed by ICP-AES.	2	n.d.
Lead (Pb)	mg/kg	With reference to IEC 62321: 2008 and performed by ICP-AES.	2	n.d.
Mercury (Hg)	mg/kg	With reference to IEC 62321: 2008 and performed by ICP-AES.	2	n.d.
Hexavalent Chromium Cr(VI) by Spot test / boiling water extraction	**	With reference to IEC 62321: 2008 and performed by Spot test / boiling water extraction Method. (See Note 8)	0.02mg/kg with 50 cm^2 surface area	Negative
Hexavalent Chromium Cr(VI) by alkaline extraction	mg/kg	With reference to IEC 62321: 2008 and performed by UV-VIS.	2	n.d.
Nickel (Ni)	mg/kg	With reference to US EPA Method 3050B for Nickel Content. Analysis was performed by ICP-AES.	2	n.d.
Phosphorus (P)	mg/kg	With reference to US EPA Method 3052 for Phosphorus Content. Analysis was performed by ICP-AES.	2	n.d.
Arsenic (As)	mg/kg	With reference to US EPA Method 3052 for Arsenic Content. Analysis was performed by ICP-AES.	2	n.d.
Diarsenic pentaoxide*** (CAS No.: 001303-28-2)	mg/kg	With reference to US EPA 3052: 1996. Analyzed by ICP-AES.***	-	n.d.
Diarsenic trioxide*** (CAS No.: 001327-53-3)	mg/kg	With reference to US EPA 3052: 1996. Analyzed by ICP-AES.***	-	n.d.
Antimony (Sb)	mg/kg	With reference to US EPA Method 3050B for Antimony Content. Analysis was performed by ICP-AES.	2	n.d.
Antimony trioxide (Sb2O3)(#) (CAS No.: 001309-64-4)	mg/kg	With reference to US EPA Method 3050B for Antimony Content. Analysis was performed by ICP-AES.	-	n.d.

Test Item (s):	Unit	Method	MDL	Result No.1
Beryllium (Be)	mg/kg	With reference to US EPA Method 3050B for Beryllium Content. Analysis was performed by ICP-AES.	2	n.d.
Beryllium oxide (BeO)***	mg/kg	With reference to US EPA Method 3050B for Beryllium Content. Analysis was performed by ICP-AES.	-	n.d.
PVC	**	Analysis was performed by FTIR and FLAME Test.	-	Negative
Polychlorinated Biphenyls (PCBs) (CAS No.: 001336-36-3)	mg/kg	With reference to US EPA 3540C method. Analysis was performed by GC/MS.	0.5	n.d.
Polychlorinated Naphthalene (PCNs)	mg/kg	With reference to US EPA 3540C method. Analysis was performed by GC/MS.	5	n.d.
Polychlorinated Terphenyls (PCTs)	mg/kg	With reference to US EPA 3540C method. Analysis was performed by GC/MS.	0.5	n.d.
Alkanes, C10-13, chloro (Short Chain Chlorinated Paraffins) (CAS No.: 085535-84-8)	%	With reference to US EPA 3540C method. Analysis was performed by GC/MS.	0.01	n.d.
Perfluorooctane sulfonates (PFOS) PFOS – Acid PFOS – Metal Salt PFOS – Amide	mg/kg	With reference to US EPA 3540C: 1996 method for PFOS Content. Analysis was performed by LC/MS.	10	n.d.
PFOA (CAS No.: 000335-67-1)	mg/kg	With reference to US EPA 3540C: 1996 method for PFOA Content. Analysis was performed by LC/MS.	10	n.d.
Formaldehyde (CAS No.: 000050-00-0)	mg/kg	With reference to DIN 53315. Analysis was performed by HPLC/DAD.	3	n.d.
Bromomethane (CAS No.: 000074-83-9)	mg/kg	With reference to US EPA 5021 method. Analysis was performed by GC/MS.	1	n.d.
2-(3,5-di-tert-butyl-2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazole (CAS No.: 003846-71-7)	mg/kg	With reference to US EPA 3540C method. Analysis was performed by GC/MS.	5	n.d.

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 3 => 재질별 분석 항목이 다르다

Test Item (s):	Unit	Method	MDL	Result No.1
Hexabromocyclododecane (HBCDD) (CAS No.: 025637-99-4)	mg/kg	With reference to US EPA 3540C method. Analysis was performed by GC/MS.	5	n.d.
Sum of PBBs	mg/kg	With reference to IEC 62321: 2008 and performed by GC/MS.	-	n.d.
Monobromobiphenyl			5	n.d.
Dibromobiphenyl			5	n.d.
Tribromobiphenyl			5	n.d.
Tetrabromobiphenyl			5	n.d.
Pentabromobiphenyl			5	n.d.
Hexabromobiphenyl			5	n.d.
Heptabromobiphenyl			5	n.d.
Octabromobiphenyl			5	n.d.
Nonabromobiphenyl			5	n.d.
Decabromobiphenyl			5	n.d.
Sum of PBDEs			-	n.d.
Monobromodiphenyl ether			5	n.d.
Dibromodiphenyl ether			5	n.d.
Tribromodiphenyl ether			5	n.d.
Tetrabromodiphenyl ether			5	n.d.
Pentabromodiphenyl ether			5	n.d.
Hexabromodiphenyl ether			5	n.d.
Heptabromodiphenyl ether			5	n.d.
Octabromodiphenyl ether			5	n.d.
Nonabromodiphenyl ether			5	n.d.
Decabromodiphenyl ether			5	n.d.
Organic-tin compounds				
Tributyl Tin (TBT) (CAS No.: 000688-73-3)	mg/kg	With reference to DIN 38407-13. Analysis was performed by GC/FPD.	0.03	n.d.
Triphenyl Tin (TphT) (CAS No.: 000668-34-8)	mg/kg	With reference to DIN 38407-13. Analysis was performed by GC/FPD.	0.03	n.d.
Tributyl Tin Oxide (TBTO)*** (CAS No.: 000056-35-9)	mg/kg	With reference to DIN 38407-13. Analysis was performed by GC/FPD.	-	n.d.
Halogen				
Halogen-Fluorine (F) (CAS No.: 014762-94-8)	mg/kg	With reference to BS EN 14582:2007. Analysis was performed by IC.	50	n.d.

Test Item (s):	Unit	Method	MDL	Result No.1
Halogen-Chlorine (Cl) (CAS No.: 022537-15-1)	mg/kg	With reference to BS EN 14582:2007. Analysis was performed by IC.	50	n.d.
Halogen-Bromine (Br) (CAS No.: 010097-32-2)	mg/kg	With reference to BS EN 14582:2007. Analysis was performed by IC.	50	n.d.
Halogen-Iodine (I) (CAS No.: 014362-44-8)	mg/kg	With reference to BS EN 14582:2007. Analysis was performed by IC.	50	n.d.
Asbestos				
Actinolite (CAS No.: 077536-66-4)	%	With reference to NIOSH 9000 method. Analysis was performed by XRD.	1	Negative
Amosite (CAS No.: 012172-73-5)	%	With reference to NIOSH 9000 method. Analysis was performed by XRD.	1	Negative
Anthophyllite (CAS No.: 077536-67-5)	%	With reference to NIOSH 9000 method. Analysis was performed by XRD.	1	Negative
Chrysotile (CAS No.: 012001-29-5)	%	With reference to NIOSH 9000 method. Analysis was performed by XRD.	1	Negative
Crocidolite (CAS No.: 012001-28-4)	%	With reference to NIOSH 9000 method. Analysis was performed by XRD.	1	Negative
Tremolite (CAS No.: 077536-68-6)	%	With reference to NIOSH 9000 method. Analysis was performed by XRD.	1	Negative
Phthalates				
BBP (Benzyl butyl phthalate) (CAS No.: 000085-68-7)	%	With reference to EN 14372. Analysis was performed by GC/MS.	0.003	n.d.
DEHP (Di- (2-ethylhexyl) phthalate) (CAS No.: 000117-81-7)	%	With reference to EN 14372. Analysis was performed by GC/MS.	0.003	n.d.
DIDP (Di-isodecyl phthalate) (CAS No.: 026761-40-0)	%	With reference to EN 14372. Analysis was performed by GC/MS.	0.01	n.d.
DINP (Di-isononyl phthalate) (CAS No.: 028553-12-0)	%	With reference to EN 14372. Analysis was performed by GC/MS.	0.01	n.d.
DNOP (Di-n-octyl phthalate) (CAS No.: 000117-84-0)	%	With reference to EN 14372. Analysis was performed by GC/MS.	0.003	n.d.
DBP (Dibutyl phthalate) (CAS No.: 000084-74-2)	%	With reference to EN 14372. Analysis was performed by GC/MS.	0.003	n.d.
DIBP (Di-isobutyl phthalate) (CAS No.: 000084-69-5)	%	With reference to EN 14372. Analysis was performed by GC/MS.	0.003	n.d.

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 3 => 재질별 분석 항목이 다르다

Test Item (s):	Unit	Method	MDL	Result No.1
AZO				
1): 4-AMINODIPHENYL (CAS No.: 000092-67-1)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
2): BENZIDINE (CAS No.: 00092-87-5)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
3): 4-CHLORO-O-TOLUIDINE (CAS No.: 000095-69-2)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
4): 2-NAPHTHYLAMINE (CAS No.: 000091-59-8)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
5): O-AMINOAZOTOLUENE (CAS No.: 000097-56-3)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
6): 2-AMINO-4-NITROTOLUENE (CAS No.: 000099-55-8)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
7): P-CHLOROANILINE (CAS No.: 000106-47-8)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
8): 2,4-DIAMINOANISOLE (CAS No.: 000615-05-4)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
9): 4,4'-DIAMINODIPHENYLMETHANE (CAS No.: 000101-77-9)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
10): 3,3'-DICHLOROBENZIDINE (CAS No.: 000091-94-1)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
11): 3,3'-DIMETHOXYBENZIDINE (CAS No.: 000119-90-4)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
12): 3,3'-DIMETHYLBENZIDINE (CAS No.: 000119-93-7)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
13): 3,3'-DIMETHYL-4,4'-DIAMINODIPHENYLMETHANE (CAS No.: 000838-88-0)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
14): P-CRESIDINE (2-METHOXY-5-METHYLANILINE) (CAS No.: 000120-71-8)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
15): 4,4'-METHYLENE-BIS- (2-CHLOROANILINE) (CAS No.: 000101-14-4)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.

Test Item (s):	Unit	Method	MDL	Result No.1
16): 4,4'-OXYDIANILINE (CAS No.: 000101-80-4)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
17): 4,4'-THIODIANILINE (CAS No.: 000139-65-1)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
18): O-TOLUIDINE (CAS No.: 000095-53-4)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
19): 2,4-TOLUYLENEDIAMINE (CAS No.: 000095-80-7)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
20): 2,4,5-TRIMETHYLANILINE (CAS No.: 000137-17-7)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
21): O-ANISIDINE (CAS No.: 000090-04-0)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
22): P-AMINOAZOBENZENE (CAS No.: 000060-09-3)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
23): 2,4-XYLIDINE (CAS No.: [illegible])	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
24): 2,6-XYLIDINE (CAS No.: 000087-62-7)	mg/kg	With reference to LFGB 82.02-2. Analysis was performed by GC/MS.	3	n.d.
CFC's (Chlorofluorocarbons)				
Group I				
Chlorofluorocarbon-11 (CAS No.: 000075-69-4)	mg/kg	With reference to US EPA 5021 method. Analysis was performed by GC/MS.	1	n.d.
Chlorofluorocarbon-12 (CAS No.: 000075-71-8)	mg/kg	With reference to US EPA 5021 method. Analysis was performed by GC/MS.	1	n.d.
Chlorofluorocarbon-113 (CAS No.: [illegible]13-1)	mg/kg	With reference to US EPA 5021 method. Analysis was performed by GC/MS.	1	n.d.
[illegible]uorocar[illegible]11[illegible] (CAS [illegible]14-2)	mg/kg	With reference to US EPA 5021 method. Analysis was performed by GC/MS.	1	n.d.
Chlorofluorocarbon-115 (CAS No.: 000076-15-3)	mg/kg	With reference to US EPA 5021 method. Analysis was performed by GC/MS.	1	n.d.

6~8만원의 비용

200여만원 지출

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 4 => 동일재질은 두 번 분석하지 않는다
  - 불필요한 비용 지출(중복분석, 금속)

원재료

(예. SUS 303)

금형

단, 원재료 Steel을 가공 등의 방법으로 형상이 달라지는 경우

원재료 또는 제품 중 하나만 분석 진행

* 동일한 재질이 단순 가공으로 형상이 달라질 경우 원재료 또는 완제품만 분석 진행하면 됨. 단) 가공 공정에서 화학적인 처리(도금 등)를 할 경우는 해당되지 아니함

두께 10 t

두께 5 t

두께 3

Washer

품번 : 123

품번 : 345

품번 : 678

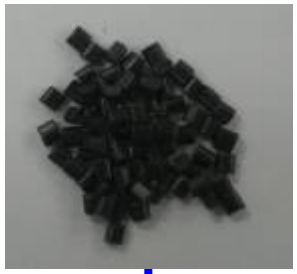
품명 : 8910

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 4 => 동일재질은 두 번 분석하지 않는다
  - 불필요한 비용 지출(중복 분석, polymer)

원재료

(예. PE)



사출

단, 원재료 PE를 이용 화학적인 변화 없이 형상의 변화가 있는 경우

* 동일한 원재료(PP, 폴리 프로필렌)을 단순한 형상이 달리 하는 사출물의 경우 원재료만 분석하면 됨. 단 공정에서 염료등과 같은 첨가제를 사용하거나, 스크랩을 사용할 경우 해당하지 아니함

원재료 또는 제품 중 하나만 분석 진행

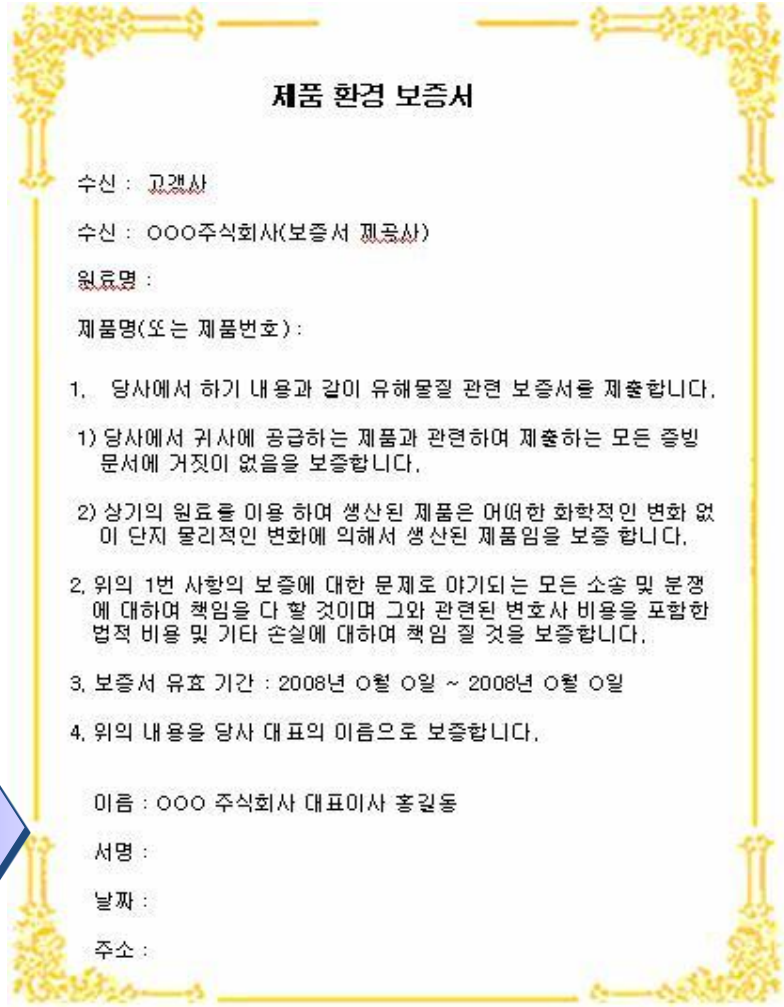
품명 : ABC　　품명 : EFG　　품명 : PIA　　품명 : BVE

이것만은 알고 대응 하자

- RoHS 이것만은 알아야 한다 4 => 동일재질은 두 번 분석하지 않는다
  - 불필요한 비용 지출(문서를 통한 증빙)

* 고객사에서 납품되는 형상의 부품 또는 품번만이 기록된 성적서를 요구 할 경우 다음과 같은 보증서를 발행 고객과 협의할 수 있음

- 원재료나 제품 하나만을 분석
- 나머지는 보증서를 통한 보증



제품 환경 보증서

수신 : 고객사

수신 : OOO주식회사(보증서 제공사)

원료명 :

제품명(또는 제품번호) :

1. 당사에서 하기 내용과 같이 유해물질 관련 보증서를 제출합니다.

1) 당사에서 귀사에 공급하는 제품과 관련하여 제출하는 모든 증빙 문서에 거짓이 없음을 보증합니다.

2) 상기의 원료를 이용 하여 생산된 제품은 어떠한 화학적인 변화 없이 단지 물리적인 변화에 의해서 생산된 제품임을 보증 합니다.

2. 위의 1번 사항의 보증에 대한 문제로 야기되는 모든 소송 및 분쟁에 대하여 책임을 다 할 것이며 그와 관련된 변호사 비용을 포함한 법적 비용 및 기타 손실에 대하여 책임 질 것을 보증합니다.

3. 보증서 유효 기간 : 2008년 O월 O일 ~ 2008년 O월 O일

4. 위의 내용을 당사 대표의 이름으로 보증합니다.

이름 : OOO 주식회사 대표이사 홍길동

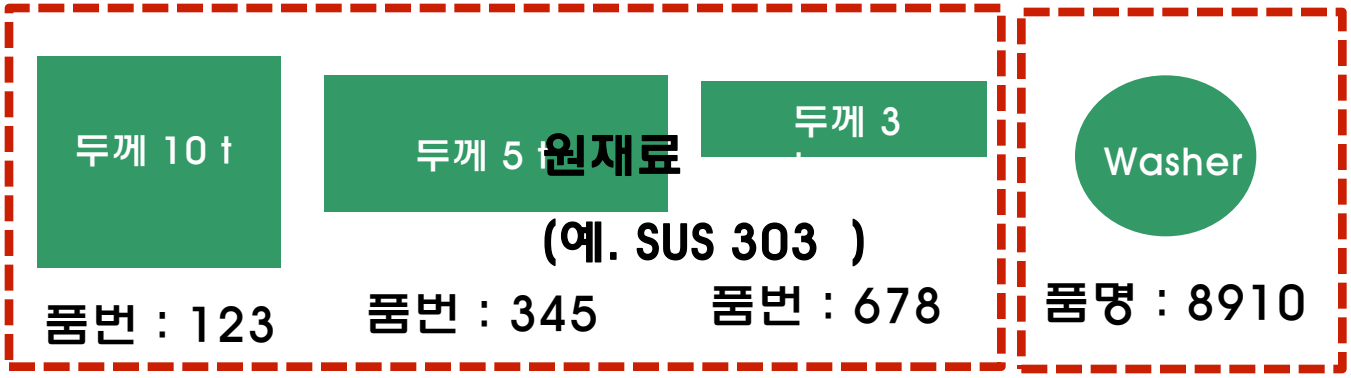
서명 :

날짜 :

주소 :

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 4 => 동일재질은 두 번 분석하지 않는다



3가 크롬 도금

6가 크롬 도금

분석은 몇 번?

GREEN

RED

분석은 몇 번?

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 5 => 포장재는 RoHS 지침을 따르지 않는다

- 포장재 지침(Packaging Directive, 94/62/EC)

  * 대상 : EU 역내 판매되는 모든 포장 재 및 포장 폐기물

  * 허용 기준

    시장에 출하되는 모든 포장재 내의 납, 카드뮴, 수은, 6가 크롬

    : Pb + Cd + Hg + Cr^{6+} <100 mg/kg

    (단, 단독 Cd의 경우 50 mg/kg 이상 금지)

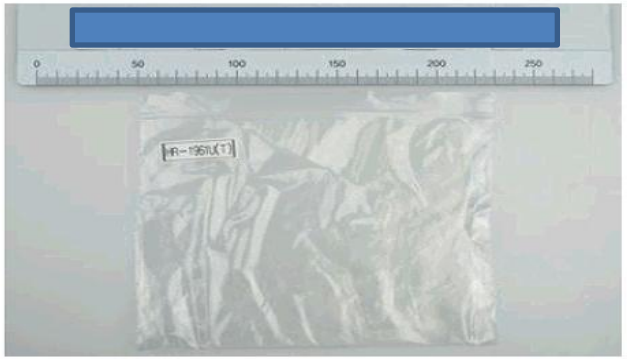
  * RoHS 지침과 포장재 지침의 적용은 완전 다름

    : RoHS 지침은 유해물질별 규제이고 포장재 지침은 4가지 중금속 분석 값의 합을 더하여 100 mg/kg을 넘으면 안됨

이것만은 알고 대응 하자

- 이것만은 알아야 한다 5 => 포장재는 RoHS 지침을 따르지 않는다

Picture of Sample as Received:



Test Items	Unit	Test Method	MDL	Results
Monobromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Dibromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Tribromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Tetrabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Pentabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Hexabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Heptabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Octabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Nonabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Decabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Monobromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Dibromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Tribromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Tetrabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Pentabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Hexabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Heptabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Octabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Nonabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.
Decabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321:2008, GC-MS	5	N.D.

Test Items	Unit	Test Method	MDL	Results
Bromine(Br)	mg/kg	With reference to ASTM D 7359-08 , IC	30	N.D.
Chlorine(Cl)	mg/kg	With reference to ASTM D 7359-08 , IC	30	N.D.

고객의 요구사항이 있을 경우에만…

목 차

1. 패널티

2. 규제 대응 이것만은 알고 대응하자

3. 합리적인 대응을 위한 방안

합리적인 대응 방안

- 시장 감독(Penalty)

유해물질 확인 시

↓

제품 회수

↓

대응 증빙

↓ 부적절 시

벌금, 시장철수, 정보공유

초기 제품 검증

- 초기 문서(성적서, DoC)
- 재질성분표
- 제품 검증

Risk assessment

- 수입검사 및 출하검사
- 공급망 관리
- 교육

Due Diligence

- 시스템 구축 및 운영
- 매뉴얼 문서화
- 부서별 업무분담 등

대응 증빙 정도에 따라 panelty 강약이 달라 질 수 있음

합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => Mixing or 성적서가 부족한 경우

TEST CONDUCTED	TEST RESULT(S)

Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS / 2002/95/EC), mg/kg

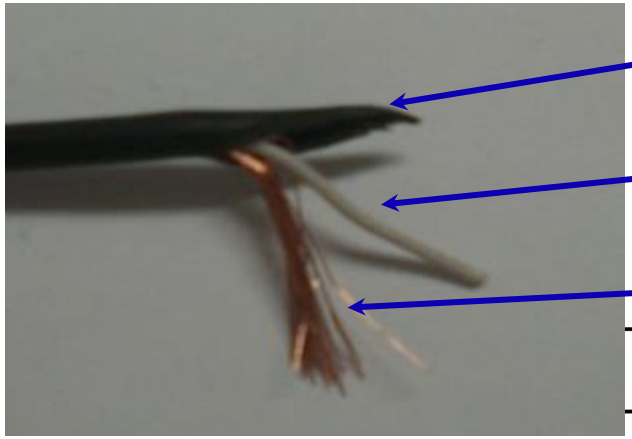
* Sample Number

Test Item	1					D.L.	REQUIREMENTS
*Lead	N.D.					< 2	1,000
*Cadmium	N.D.					< 2	100
*Mercury	N.D.					< 2	1,000
*Chromium VI	N.D.					< 0.5	1,000
*PBBs	N.D.					< 5	1,000
*PBDEs	N.D.					< 5	1,000
Bromobiphenyls	N.D.						-
Dibromobiphenyls	N.D.						-
Tribromobiphenyls	N.D.						-
Tetrabromobiphenyls	N.D.						-
Pentabromobiphenyls	N.D.						-
Hexabromobiphenyls	N.D.						-
Heptabromobiphenyls	N.D.						-
Octabromobiphenyls	N.D.						-
Nonabromobiphenyls	N.D.						-
Decabromobiphenyl	N.D.						-
Sum of PBBs	N.D.						1,000

RoHS

합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => **분석 시료 ≠ 납품 시료**



Black

White

Wire(Metal)

부품 입고는 White인데 관련증빙 문서는 Red로 되어 있음 White 성적서 취합해야 함

Red color에 다른Color가 Mix 되어서 White Color되었다면 성적서 부족 문제

TEST RESULT(S)

Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS / 2002/95/EC), mg/kg

* Sample Number

Test Item	Wire(Black)	Inner Wire(Red)	Metal Wire	D.L.	REQUIREMENTS
*Lead	N.D.	85	N.D.	< 2	1,000
*Cadmium	N.D.	N.D.	N.D.	< 2	100
*Mercury	N.D.	N.D.	N.D.	< 2	1,000
*Chromium VI	N.D.	N.D.	N.D.	< 0.5	1,000
*PBBs	N.D.	N.D.	N.A.	< 5	1,000
*PBDEs	N.D.	N.D.	N.A.	< 5	1,000
Bromobiphenyls	N.D.	N.D.	N.A.		-
Dibromobiphenyls	N.D.	N.D.	N.A.		-
Tribromobiphenyls	N.D.	N.D.	N.A.		-
Tetrabromobiphenyls	N.D.	N.D.	N.A.		-

합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => 불필요한 분석 또는 추가 분석이 필요한 경우

TEST RESULT(S)

stances Directive (RoHS / 2002/95/EC), mg/kg

* Sample Number

Test Item	ABS(Black Plastic)	Bolt(Metal)	D.L.	REQUIREMENTS
*Lead	N.D.	53	< 2	1,000
*Cadmium	N.D.	N.D.	< 2	100
*Mercury	N.D.	N.D.	< 2	1,000
*Chromium VI	N.D.	N.D.	< 0.5	1,000
*PBBs	N.R.	N.D.	< 5	1,000
*PBDEs	N.R.	N.D.	< 5	1,000
Bromobiphenyls	N.R.	N.D.		-
Dibromobiphenyls	N.R.	N.D.		-
Tribromobiphenyls	N.R.	N.D.		-
Tetrabromobiphenyls	N.R.	N.D.		-

4대 항목

-> 6대 항목

6대 항목

-> 4대 항목

합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => 추가 증빙 자료가 필요한 경우

TEST CONDUCTED	TEST RESULT(S)

Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS / 2002/95/EC), mg/kg

* Sample Number

Test Item	Brass	D.L.	REQUIREMENTS
*Lead	25,000	< 2	1,000
*Cadmium	38	< 2	100
*Mercury	N.D.	< 2	1,000
*Chromium VI	N.D.	< 0.5	1,000
*PBBs	N.A.	< 5	1,000
*PBDEs	N.A.	< 5	1,000
Bromobiphenyls	N.A.		-

협력사에서 본 재질의

Cu alloy 라 통보 받음

MSDS나 재질 성분표 필수 요청

합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => 검출된 시료임에도 확인 안됨(전문 지식 부족)

CTI 华测检测 CENTRE TESTING INTERNATIONAL

检测报告

报告编号 RLSZE(第 1 页 共 3 页

申请单位)
地 址) 工业区

以下测试之样品及样品信息由申请者提供并确认
样品名称
样品型号
材料名称
样品接收日期
样品检测日期 2012.12.07—2012.12.11

检测要求 根据客户要求，对所提交样品中的六价铬(Cr(VI))进行测试。

检测依据

测试项目	测试方法	测试仪器
六价铬(Cr(VI))	IEC 62321:2008 Ed.1 Annex B	UV-Vis

检测结果 请参见下页。

主 检 林瑞坤 审 核 刘晋兵
批 准 刘少蔚 日 期 2012.12.11
刘少蔚
技术经理

深圳市华测检测技术股份有限公司 SZ03 报告专用章

CTI 华测检测 CENTRE TESTING INTERNATIONAL

检测报告

报告编号 RLSZE(第 2 页 共 3 页

检测结果

测试项目	结果
六价铬(Cr(VI))	Positive

测试样品/部位描述 彩色覆盖层

注释: -Positive 表示阳性
阳性=含有六价铬，由表面积为 50cm² 的样品所萃取出来的溶液中的六价铬的浓度等于或大于 0.02mg/kg

根据客户要求，换算镀层中(Cr(VI))的含量:

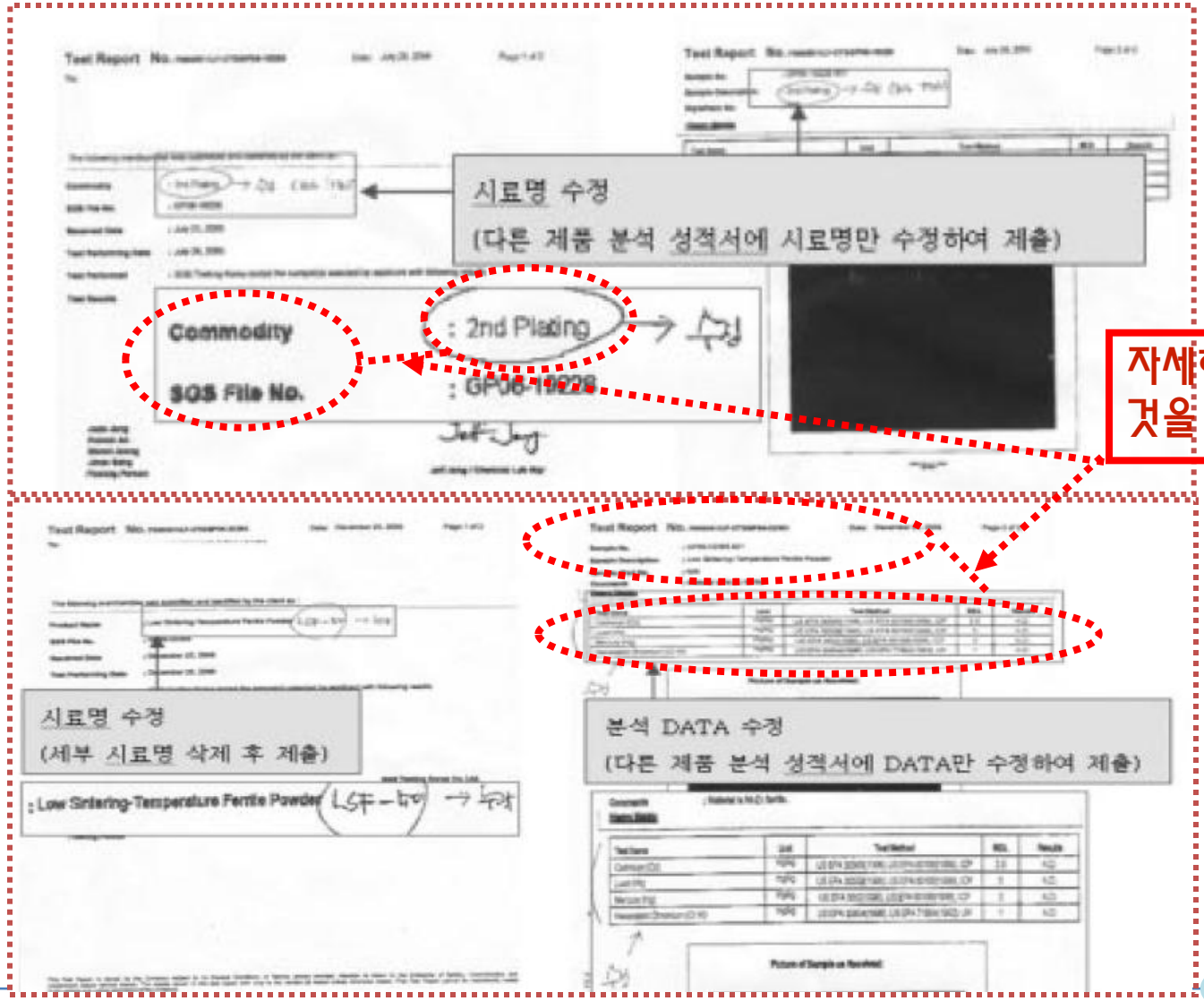
测试项目	结果
六价铬(Cr(VI))	31 mg/kg*

注释: -mg/kg = ppm = 百万分之几
备注: 1.*此数据根据客户所提供的密度与厚度换算而得。
密度=7.18 g/cm³ 厚度=6.34μm
2.报告编号中"C"表示此报告为中文版本。

检测流程

합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => **성적서 위변조 사례 1**



형명과 성적서 번호를 위조한 사례

자세히 보면 글씨체가 다른 것을 확인 할 수가 있음

분석결과 기준치 초과 결과를 위조한 사례

합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => **성적서 위변조 사례 2**

Test Report No. F690701/LF-CTS075948 Date : November 22, 2007 Page 1 of 3

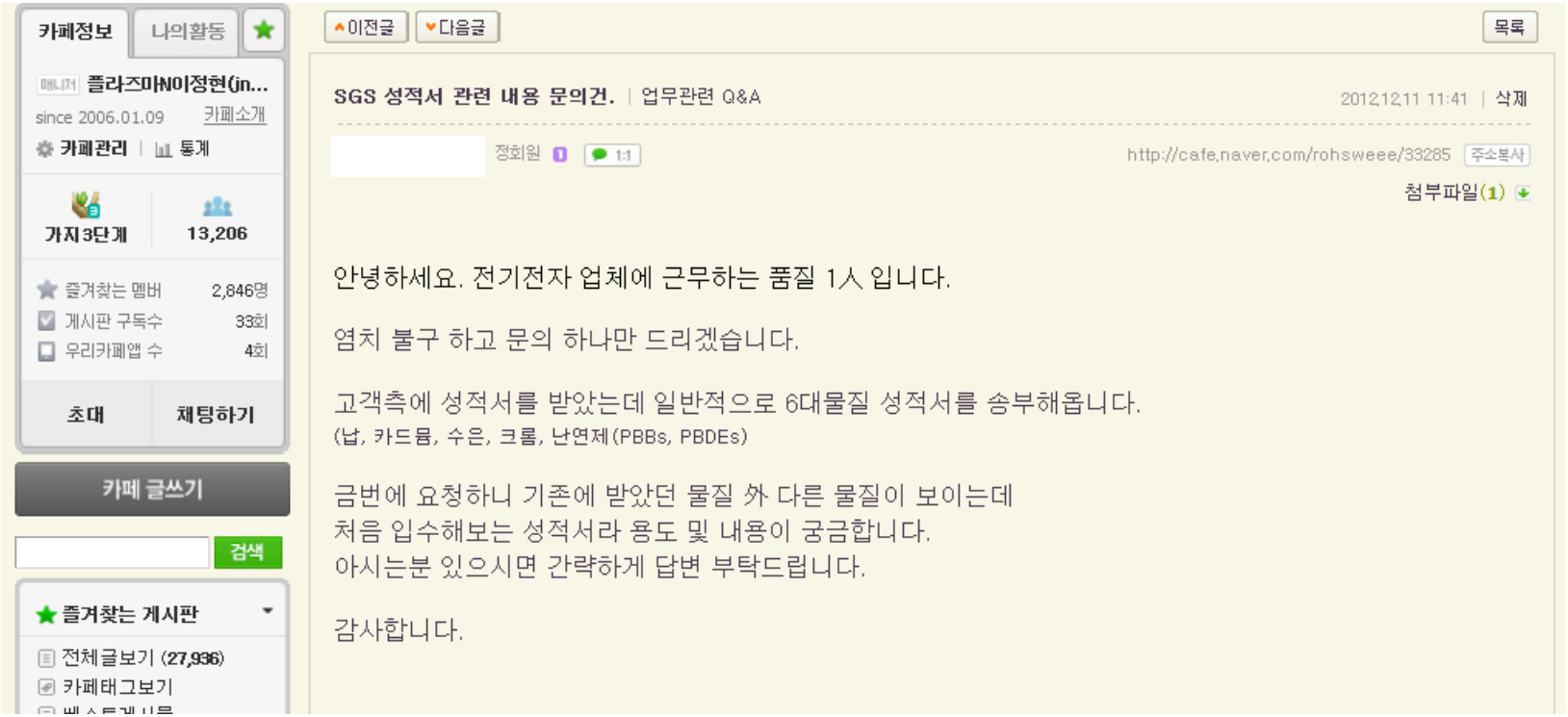
Incheon, Korea

The following merchandise was submitted and identifide by the client al : -

Type of Product	:	PCB
SGS File No.	:	G-49/2007-3656/4
Buyer	:	CORP.
Materials	:	CEM-1
Sample Receiving Date	:	November. 22, 2007
Test Performed Date	:	November. 28, 2007
Remark	:	Please refer to a samples photo of the last page
Test Performed	:	SGS Testing Korea tested the sample which was selected by applicant with

합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => 부적절 성적서



합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => 부적절 성적서

Test Report No. F690101//LF-CTSAYHA12-01958R1 Issued Date : April 19, 2012 Page 1 of 4

TO: **PLAMAX CO.LTD**
184-1, SHINDON-RI, MAENGDONG-MYEON, EUMSUNG-GUN, CHUNGBUK-DO, KOREA

The following merchandise was submitted and identified by the client as: -

SAMPLE DESCRIPTION	:	CORE
COLOR	:	-
MATERIAL	:	-
STYLE NO./ITEM NO.	:	-
ORDER NO.	:	-
BUYER NAME	:	-
COUNTRY OF ORIGIN	:	-
COUNTRY OF DESTINATION	:	-
SAMPLE RECEIVING DATE	:	APR. 12, 2012
TESTING PERIOD	:	APR. 13, 2012 TO APR. 19, 2012
TEST PERFORMED	:	SGS Korea tested the sample(s) selected by applicant with following result.
TEST RESULTS	:	For further details, please refer to following page.
COMMENTS	:	This Report supersedes the Report No.F690101/LF-CTSAYHA12-01958 dated April 19, 2012 issued by SGS Korea Co., Ltd.
RESULT SUMMARY	:	-

Test Requested	Conclusion
This is not a toy, the EN 71 standard was applied as per client request. For compliance with EN71 Part 3:1994+A1:2000/AC:2002 Safety of toys – Migration of Certain Elements	**PASS**
Phthalates content Entries 51 and 52 of European Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) Annex XVII and Regulation (EC) No. 552/2009 – previously restricted under Directive 2005/84/EC	**PASS**

SGS Korea Co., Ltd.

합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => 부적절 성적서

Test Report No. F690101//LF-CTSAYHA12-01958R1 Issued Date : April 19, 2012 Page 2 of 4

Test Conducted

- Migration of Certain Element
As specified in European standard on safety of toys EN 71 Part 3:1994+A1:2000/AC:2002 – Migration of certain elements were performed by Inductively Coupled Argon Plasma Spectrometry.

Element	Results (Unit : mg/kg)								Conclusion
	Lead (Pb)	Antimony (Sb)	Arsenic (As)	Barium (Ba)	Cadmium (Cd)	Chromium (Cr)	Mercury (Hg)	Selenium (Se)	
Limit	90	60	25	1000	75	60	60	500	-
MDL	5	5	2.5	10	5	2.5	2.5	10	-
1	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	**PASS**

Description :
1. Plastic (Blue)

Note: (1) N. D. = Not detected (< MDL)
(2) MDL = Method Detection Limit
(3) Results shown are of the adjusted analytical result.

합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => 부적절 성적서

Test Report No. F690101//LF-CTSAYHA12-01958R1 Issued Date : April 19, 2012 Page 3 of 4

Phthalates content
Test Method: With reference to CPSC-CH-C1001-09.3. Analysis was performed by GC-MS.

Test Item(s)	Unit	MDL	Result(s) 1	Limit
Bis-(2-ethylhexyl) Phthalate (DEHP)	%	0.015	N. D.	0.1 (total)
Benzylbutyl Phthalate (BBP)	%	0.015	N. D.	
Dibutyl Phthalate (DBP)	%	0.015	N. D.	
Σ of Phthalates	%	-	N. D.	
Di-isononyl Phthalate (DINP)	%	0.015	N. D.	0.1 (total)
Di-n-octyl Phthalate (DNOP)	%	0.015	N. D.	
Di-iso-decyl Phthalate (DIDP)	%	0.015	N. D.	
Σ of Phthalates	%	-	N. D.	
Conclusion	-	-	**PASS**	-

Note: (1) N. D. = not detected (< MDL)
(2) MDL = Method Detection Limit
(3) % = percentage by weight
(4) 1% = 10000ppm (mg/kg)

Remark: Summary of upper limits of requirements:

Requirements	Upper Limit
Regulation (EC) No 552/2009 amending Annex XVII of REACH Regulation (EC) No 1907/2006	
- For all toys and childcare articles	- Total (DBP+BBP+DEHP) ≤ 0.1%
- For toys and childcare articles that can be placed in the mouth	- Total (DINP+DNOP+DIDP) ≤ 0.1%

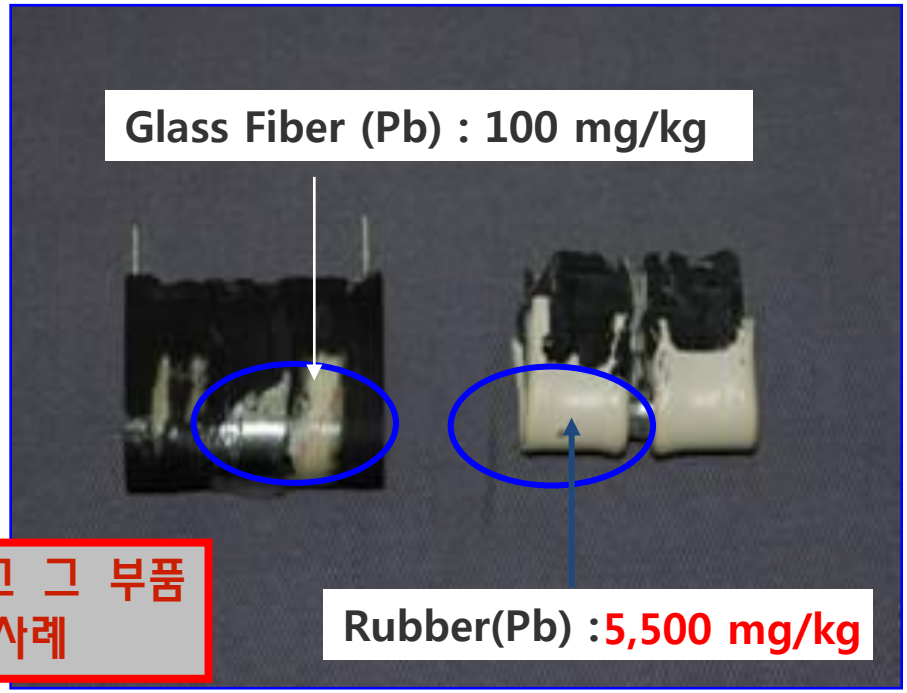
합리적인 대응 방안

- 초기 제품 검증 => 문서 검토시 확인 사항

Check List	세부점검사항	참고사항
성적서 기관	ISO 17025 기관의 성적서인지?	한국인정기구사이트(kolas.go.kr)에서 검색 등록 기관인지? 확인 후 그 기관의 시험 Method 인증 Scope에 IEC 62321이 있어야 함
RoHS 성적서	RoHS 규제물질 6가지 항목인지?	RoHS 규제물질 6가지에 추가는 인정 되지만 6가지 항목 중 빠지면 안됨(재질에 따라 시험 항목 결정)
시험방법	IEC 62321 방법인지?	IEC 62321, EPA 3052, EPA 3050B, EPA 3540C, ISO 3613, EN 1122 등의 규격(가능한 IEC 62321 방법 인정)
균질재질별 분석	균질재질별 분석이 이루어져 있는지?	어떠한 경우라도 Mix 성적서 인정 안됨. 성적서의 사진을 확인 또는 실제 부품 확인
증빙문서 여부	MSDS, 재질성분표만 입수되어 있지 않은지?	RoHS 대응 문서는 성적서 또는 보증서는 기초 문서임. MSDS와 재질성분표만으로는 대응 불가
분석항목	6가지 항목에서 누락 된 것이 있는지?	연소가 되는 재질은 6대 항목, 연소가 안되는 재질은 4대 항목만 분석
예외조항	예외조항에 해당 여부 및 추가 증빙 자료가 있는지?	기준치를 초과 한 경우 우선적으로 예외조항 여부 확인. 예외조항이라고 최종판단 전에 해당 재질인지 재질성분표나 MSDS 취합 필요
기준치 초과	내부 기준치를 초과하지 않았는지?	내부 기준치 만족 여부 확인
유효기간	1~2년 이내 성적서인지?	1~2년 이내 성적서인지?
보증서	성적서가 아닌 보증서만을 인정 해도 되는 기업인지?	Global 기업은 성적서가 아닌 보증서로도 인정 가능
불필요한 분석	불필요한 분석을 하지는 않았는지?	연소가 되는 재질은 6대 항목, 연소가 안되는 재질은 4대 항목만 분석

합리적인 대응 방안

- 사후관리(Risk assessment) => **납품시료 중 일부 부품 문제**



부품 중 일부가 다른 부품이였고 그 부품에서 유해물질이 검출된 사례

- 부품이 수만개 입고됨. 생산 라인 투입 전에 절차에 따라 수입 검사가 실시됨
- 시험기관에 10개 시료 분석 의뢰
- 의료 시료 10개를 균질재질로 분류, 그 중 3개가 내부 재질이 상이함
  (내부 재질 중 10개중 7개는 Glass Fiber, 3개는 Rubber 재질로 구성)

합리적인 대응 방안

- 사후관리(Risk assessment) => **공급망 관리**

①도금 후 건조형태(방법)

②Cr+3 크로메이트 처리 공정

(Cr+3 도금액의 기본 작업 방법에 대한 지식 없고 교육 조차도 받지 않음)

☞Cr+6 & Cr+3의 도금 후 건조 공정이 동일 장소임으로 Cr+6의 오염 가능성 많음

③Cr+6 크로메이트 처리 공정

④아연도금 처리 공정

국내 : (탈지 ⇒ 탈지수세 ⇒ 산처리 ⇒ 산수세 ⇒ 중화조 ⇒ 도금조)

중국 : 공정 파악 안됨

공정이 관리 되지 않으면 오염으로 인한 문제 발생 가능

- 공급망의 생산 과정에서 오염원의 혼입 등으로 문제 발생 가능성이 있기에 적절한 공급망 관리(현장 Audit)가 필요함

합리적인 대응 방안

- 사후관리(Risk assessment, 수입검사 실시)

- 수입검사 방법(ED-XRF)

  * Polymer 재질의 Pb, Cd, Hg, Cr^{6+}(Total Cr), PBBs & PBDEs (Total Br)

    : ED-XRF활용(자체 내 기준 농도 설정 후 관리)

    : Total Cr검출 시료 ▶ UV/VIS 이용 Cr^{6+}분석

    : Total Br검출 시료 ▶ GC/MS 이용 PBBs, PBDEs분석

ED－XRF

(Energy Dispersive X-ray Flourescence Spectrometry)

합리적인 대응 방안

- 사후관리(Risk assessment, 수입검사 실시)

- 수입검사 방법(SPOT TEST)

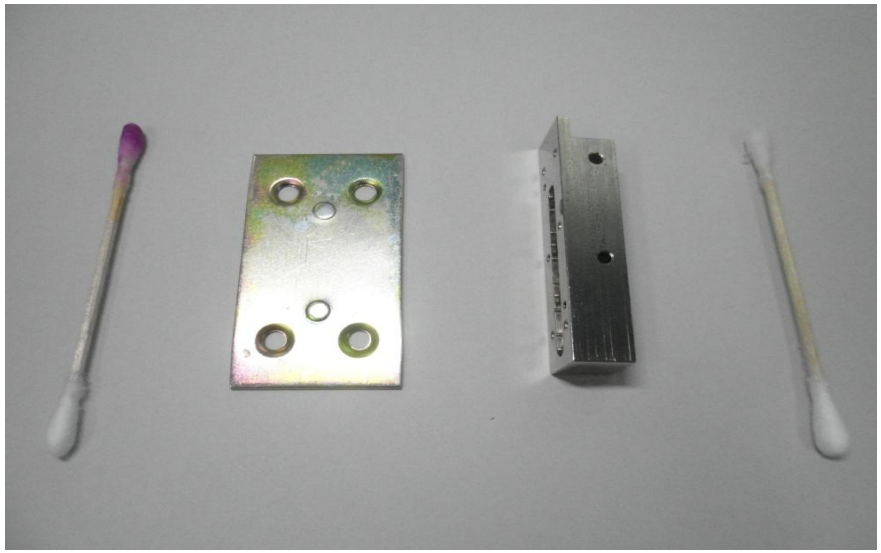
: Cr^{6+} 의 존재 유무를 확인 하는 방법(1~2분 이내 확인 가능)

* 시약을 구매 가능

* 조재하여 사용 가능(통상 유효기간은 8일 이내)

시약 조제 → 시료 표면 Scratch → 면봉 문지름 → 발색 확인

적자색 발생 시 Cr^{6+} 존재 판단



적자색 발색 : POSITIVE

발색 안됨 : NEGATIVE

합리적인 대응 방안

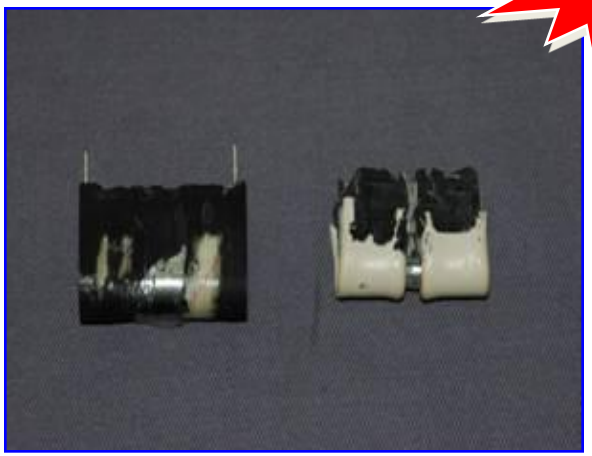
- 사후관리(Risk assessment, 수입검사 실시)

- 수입검사 방법(SPOT TEST)

합리적인 대응 방안

- 체계적인 대응과 객관적 대응 증빙을 위한 시스템 구축(Due Diligence)

- 아래와 같은 문제가 발생한다면?



가정 1

* 100 % 전수 검사가 가능한가?
  : 검사는 시료의 파괴가 되므로 전수검사를 하면 생산은?
* 입고된 부품 100개 중 5개가 문제 부품이다. 수입검사를 실시하였지만 문제 부품 5개중이 아닌 적합품이 Sampling 되어서 검사하여 공정에 부품 투입 생산하여 수출 하였다.
* EU에서 문제 시료 5개중 하나가 검사되어서 적발 되었다.
* 본 기업은 어떤 대응 증빙 문서를 제출 할 수 있는가?

수입 검사의 합리성 및 문서화

합리적인 대응 방안

- 체계적인 대응과 객관적 대응 증빙을 위한 시스템 구축(Due Diligence)

- 아래와 같은 문제가 발생한다면?

가정 2

* 바이어의 요구로 생산일정이 촉박 하게 되었다. 신규 자재의 입고로 RoHS 수입검사가 이루어져야 함에도 임원이 수입검사자에게 검사를 생략하고 생산 라인에 투입 하라고 했다?

→ 책임과 권한의 문서화

가정 3

* 구매부서에서 환경규제를 모른다
* 환경담당자아 갑자기 퇴사(이직)하였다
* 체계적인 대응 조직이 구성 되어 있지 않다

→ 업무 분담 및 문서화

합리적인 대응 방안

- 체계적인 대응과 객관적 대응 증빙을 위한 시스템 구축(Due Diligence)

- 아래와 같은 문제가 발생한다면?

가정 4

* 신규규제가 발생 했음에도 규제를 모른다?
* 바이어의 새로운 요청을 파악하지 못했다?

→ 정기적인 교육 및 담당자 지정

가정 5

* 생산라인에서 문제 부품이 혼입?
* 공급망에서 문제가 발생?

→ 자재 관리 및 공급망 Audit

참고 자료

- 정부 지원 사업 소개

– 분석 비용 지원

* 중소기업청의 '해외규격인증 획득 지원사업'

: RoHS, REACH, WEEE, China RoHS, CPSIA 등과 같은 환경규제를 포함 CE 등 130여 개의 인증 취득 시 50~60 %의 비용을 지원(예산 년간 120억원)

* 중소기업청 '컨설팅 지원사업' ' 연구장비공동이용지원사업'

: 중소기업의 문제점 해소를 위한 컨설팅 사업, 대학 및 비영리연구기관의 첨단장비를 중소기업들이 활용화 하여 제품 개발 또는 품질관리 비용은 50~60 %를 지원

– 정보 제공

무역환경정보네트워크

(http://www.ten-info.com/)

참고 자료

▪ 정부 지원 사업 소개

국제환경규제기업지원센터

(http://www.compass.or.kr)

- 국제환경규제 최신 정보 및 분석 보고서 제공
- 환경규제 대응을 위한 초보, 전문가 과정 교육 사업, 현장 방문 교육 사업
- 물질정보전달 사업 등 환경 규제 전반적인 정보 제공

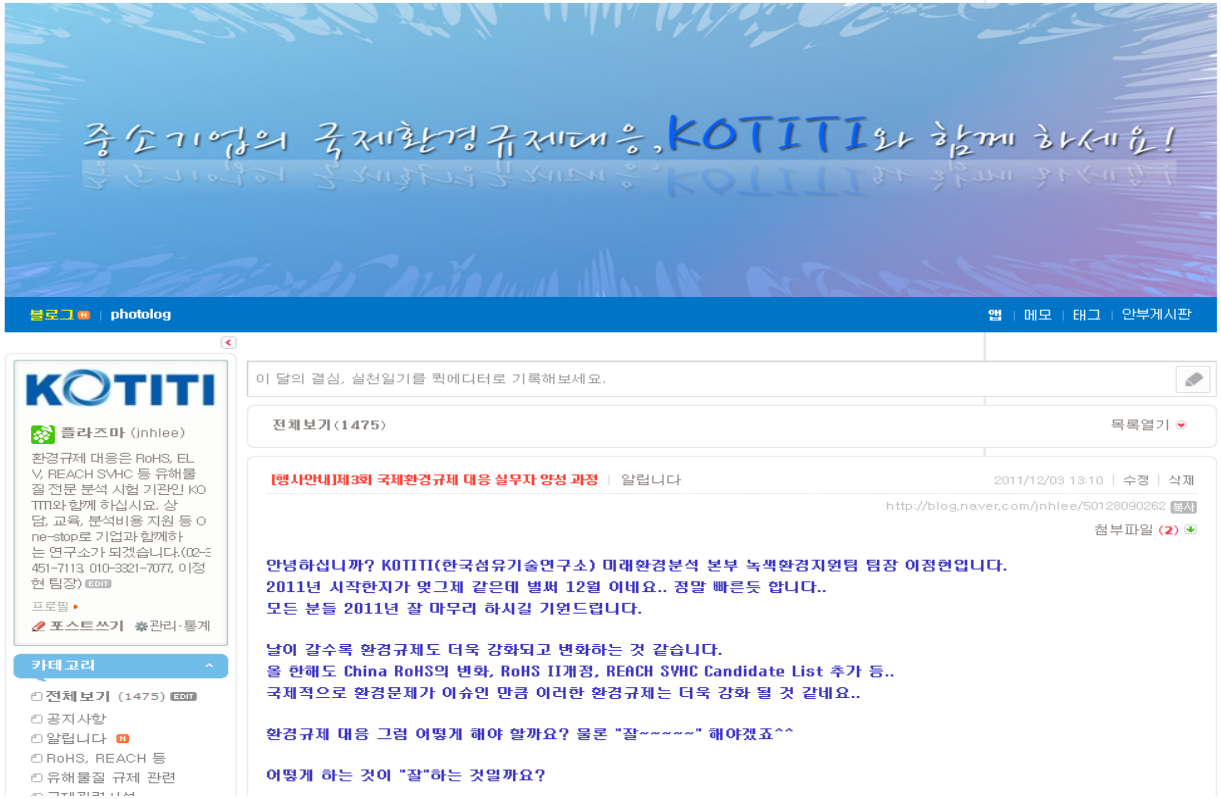
참고 자료

- 온라인 정보 공유 사이트 활용
  - 환경규제 관련 온라인 커뮤니티 활용(친환경담당자들의 모임 카페)

- http://cafe.naver.com/rohsweee
- 기업실무자, 시험기관, 컨설팅 기관, 정부 기관 등의 환경규제 실무자들로 구성
- 규제 대응 사례 및 문제점 해결 방안 등의 정보를 상호 공유
- 규제 대응 관련 가이드 '환경규제 대응 길라잡이 1, 2, 3' 등을 발간

참고 자료

- 온라인 정보 공유 사이트 활용
  - 환경규제 관련 온라인 커뮤니티 활용(환경규제 관련 정보 공유 블로그)



- http://blog.naver.com/jnhlee
- 환경규제 관련 질의에 대한 답변, 정부 지원사업, 규제 동향을 제공

대응 이것만은 꼭 하자

- 자료 취합(성적서)

KOTITI
Global Business Partner

www.kotiti.re.kr
138-7, Sangdaewon-dong, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 462-807, Korea TEL: (822)3461-7000 FAX: (822)3461-7171

TEST REPORT

KOTITI NO. : 0000000000
APPLICANT : XXXX CO., LTD
DATE IN : January 21, 2014
DATE OUT : January 21, 2014

Sample Description	Sample
Sample Quantity	ONE (1) SAMPLE
Color(s) Submitted	Not Submitted
Buyer	Not Submitted
Item Number	Not Submitted
Material	Not Submitted
Testing Period	January 21, 2014 ~ January 21, 2014
Test Result	For further details, please refer to the following page(s).

PREPARED and CHECKED by :

Sang Rag Lee
Dr. SANG RAG LEE
VICE PRESIDENT – KOTITI

AUTHORIZED by :

Young R. Kim
Dr. YOUNG RYUL KIM
PRESIDENT – KOTITI

REMARK: SEE ENCLOSED WORKSHEET(S) RESULT

Contact information for technical questions and general inquiries.

· Prepared by :	So young Park	(822) 3461 7116	sy_park@kotiti.re.kr
· Primary contact :	Jung hyun Lee	(822) 3461 7113	jhlee@kotiti.re.kr
· Back-up :	Seong ik Lee	(822) 3461 7160	si_lee@kotiti.re.kr

OUR REPORTS AND LETTERS ARE FOR THE EXCLUSIVE USE OF THE CLIENT TO WHOM THEY ARE ADDRESSED, AND THEIR COMMUNICATION TO ANY OTHERS OR THE USE OF THE NAME OF KOREA TEXTILE INSPECTION & TESTING INSTITUTE MUST RECEIVE OUR PRIOR WRITTEN APPROVAL. OUR LETTERS AND REPORTS APPLY ONLY TO THE STANDARDS OR PROCEDURES IDENTIFIED AND TO THE SAMPLE(S) TESTED. THE TEST RESULTS ARE NOT NECESSARILY INDICATIVE OR REPRESENTATIVE OF THE QUALITIES OF THE LOT FROM WHICH THE SAMPLE WAS TAKEN OR APPARENTLY IDENTICAL OR SIMILAR PRODUCTS. NOTHING CONTAINED IN THIS REPORT SHALL MEAN THAT KOREA TEXTILE INSPECTION & TESTING INSTITUTE CONDUCTS ANY QUALITY CONTROL PROGRAM FOR THE CLIENT TO WHOM THIS REPORT IS ISSUED UNLESS SPECIFICALLY SPECIFIED.

Tested Sample List:			
Sample No.	Sample Description	Color	Material
1	Sample	Not Submitted	Not Submitted

Restriction of Hazardous Substances (EU Directive 2011/65/EU), Unit: mg/kg		
Test Item(s)	RL	Sample No. 1
Lead (Pb)	5	N.D.
Mercury (Hg)	5	N.D.
Cadmium (Cd)	5	N.D.
Hexavalent Chromium (Cr^{6+})	1	N.D.
PBBs	10	N.D.
PBDEs	10	N.D.

Test Item(s)	CAS-No.	RL	Sample No. 1
Polybrominated Biphenyls (PBBs)			
Bromobiphenyl	92-66-0	5	N.D.
Dibromobiphenyl	92-86-4	5	N.D.
Tribromobiphenyl	59080-36-3	5	N.D.
Tetrabromobiphenyl	60044-24-8	5	N.D.
Pentabromobiphenyl	59080-39-6	5	N.D.
Hexabromobiphenyl	59080-40-9	5	N.D.
Heptabromobiphenyl	88700-06-5	5	N.D.
Octabromobiphenyl	32536-52-0	5	N.D.
Nonabromobiphenyl	248-637-5	5	N.D.
Decabromobiphenyl	13654-09-6	5	N.D.
Sum of PBBs	-	-	N.D.
Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs)			
Bromodiphenyl ether	101-55-3	5	N.D.
Dibromodiphenyl ether	2050-47-7	5	N.D.
Tribromodiphenyl ether	41318-75-6	5	N.D.
Tetrabromodiphenyl ether	5436-43-1	5	N.D.
Pentabromodiphenyl ether	60348-60-9	5	N.D.
Hexabromodiphenyl ether	207122-15-4	5	N.D.
Heptabromodiphenyl ether	189084-67-1	5	N.D.
Octabromodiphenyl ether	337513-72-1	5	N.D.
Nonabromodiphenyl ether	63936-56-1	5	N.D.
Decabromodiphenyl ether	1163-19-5	5	N.D.
Sum of PBDEs	-	-	N.D.

Remark
1) N.D. : Not Detected [< RL(Report Limit)]
2) N.A. : Not Applicable
3) Requirement : Pb, Hg, Cr^{6+}, PBBs, PBDEs <1000 mg/kg
Cd <100 mg/kg

Test Method
1) IEC 62321-5:2013 by acid digestion and determined by ICP-OES (Pb, Cd)
2) IEC 62321-4:2013 by acid digestion and determined by ICP-OES (Hg)
3) IEC 62321:2008 (Annex C) by alkaline digestion and determined by UV-VIS (Cr^{6+})
4) IEC 62321:2008 (Annex B) by boiling water extraction and determined by UV-VIS (Cr^{6+})
5) IEC 62321:2008 (Annex A) by solvent extraction and determined by GC-MS (PBBs, PBDEs)

Picture(s)

Sample No.1

대응 이것만은 꼭 하자

▪ 자료 취합(보증서)

유해물질 보증서

당사는 환경규제물질에 관한 국제규제에 대응하여 당사제품의 환경친화성을 보증하기 위하여 본 보증서를 제출합니다.

회사명		결제	담당자	품질책임자	대표이사
연락처					
E-Mail					
부품명					
품번					

1. 당사는 귀사에 공급하는 모든 제품/부품/원재료/부재료/포장재와 관련하여 제출하는 모든 증빙서류와 데이터가 사실과 다름 없음을 보증합니다.

2. Pb, Cd, Hg, Cr+6, PBBs, PBDEs을 포함한 환경규제 물질에 대해서는 귀사의 환경규제 물질 관리기준을 철저히 준수할 것을 보증합니다.

3. 당사는 환경규제물질 기준의 미준수 또는 당사가 제공한 환경규제물질 정보의 불일치 오류 등으로 인하여 귀사와 제3자간의 환경규제물질 관련 분쟁, 소송 등이 발생할 경우 이로 인하여귀사에 발생되는 어떠한 손해나 손실에 대해 책임질 것을 보증합니다.

4. 당 보증서의 효력은 _____부터 _____까지 유효하며, 보증 만료 한달 전까지 양사간의 별도 의사 표시가 없을 시 자동으로 연장됩니다.

2000. 00. 00

㈜ㅇㅇㅇㅇ

P9.1-1- 、 ㈜ A4(210x297)

KEMET CHARGED. GREEN

December 2012

Environmental Certificate
(TSM/TSP Tantalum MnO2 and Polymer Stacks)

KEMET Electronics Corporation ("KEMET") hereby certifies that the products listed below (the "Products") are compliant with the restricted substance requirements of the European Parliament and the Council of the European Union's Directive 2002/95/EC on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment and Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (recast) (collectively referred to as "RoHS"). KEMET further certifies that the Products, except where specifically exempted by RoHS, do not contain lead in amounts in excess of the maximum concentration value of 1,000 ppm or cadmium in amounts in excess of the maximum concentration value of 100 ppm as defined by RoHS. This certificate is applicable only to the Products which have been manufactured on or after the dates listed below, ordered with the appropriate termination code in the KEMET part number as noted in the table below and have been sold by KEMET or by an authorized KEMET distributor to the Customer. For more information on KEMET's environmental compliance initiatives, refer to our Green Product Roadmap at www.kemet.com/page/greenproduct

Product(s):

Key for Determining Adherence to 2002/95/EC and as amended by 2011/65/EU Content Criteria[1]
☑ = Meets criteria at the homogeneous level ☒ = Does not meet criteria at the homogeneous level

			Restricted Material						Compliant Version
KEMET Product	Series	Material and MCV[1] / Termination Code [2]	Cd < 0.01%	Cr^{6+} < 0.1%	Pb < 0.1%	Hg < 0.1%	PBB < 0.1%	PBDE < 0.1%	
MnO2 Stacks	TSM	T or B	☑	☑	☑	☑	☑	☑	Available Since Release
MnO2 Stacks	TSM	H or C	☑	☑	☒	☑	☑	☑	
Polymer Stacks	TSP	T or B	☑	☑	☑	☑	☑	☑	Available Since Release
Polymer Stacks	TSP	H or C	☑	☑	☒	☑	☑	☑	

[1] MCV = Maximum Concentration Values per 2011/65/EU amending RoHS Directive 2002/95/EC.
[2] Termination code is found in the 14th position of the KEMET part number.

Certified by:

Name: Conrado Hinojosa
Title: Senior Vice President, KEMET Tantalum Business Unit

KEMET Electronics
P.O. Box 5928, Greenville, South Carolina 29606 U.S.A.
Tel: 864.963.6300 Fax: 864.963.6521

Information subject to change without notice. Monitor website regularly for updates. KEMET is not liable for any damages, direct or indirect, consequential or otherwise, that the reader might incur as a result of ignoring this warning, or that any third party might suffer as a result of the reader's ignoring this warning.

대응 이것만은 꼭 하자

▪ 자료 취합(MSDS, 재질성분표)

노동부 Ministry of Labor

물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

한국산업안전공단 KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

개정 일자 : 2006. 09. 25

물질명	관용명/동의어
폴리프로필렌(POLYPROPYLENE)	1 - 프로펜, 호모중합물(1 - PROPENE, HOMOPOLYMER); 프로펜 중합물들(PROPENE POLYMERS); 폴리프로펜(POLYPROPENE); 프로필렌 중합물들(PROPYLENE POLYMERS); 프로펜 중합물(PROPENE POLYMER); 1 - 프로펜 중합물(1 - PROPENE POLYMER); (C3H6)X; OHS19130;

CAS NO	RTECS NO	UN NO	EN NO
9003 - 07 - 0	UD1842000		

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

물질명: 폴리프로필렌(POLYPROPYLENE)

동의어/상품명:
1 - 프로펜, 호모중합물(1 - PROPENE, HOMOPOLYMER); 프로펜 중합물들(PROPENE POLYMERS); 폴리프로펜(POLYPROPENE); 프로필렌 중합물들(PROPYLENE POLYMERS);
프로펜 중합물(PROPENE POLYMER); 1 - 프로펜 중합물(1 - PROPENE POLYMER); (C3H6)X;

Sipex

Revision: 1.0
Date: 7-Feb-05

Statement of Materials Construction

LEAD-FREE - 16L-PDIP - TABLE OF MATERIAL DECLARATION

No.	Component Name	Material Name	Component Weight (grams)	Materials Analysis (Element / Compound)	CAS Number	Material Mass (Gram)	Material Weight % (of Total Pkg)	Material Weight % (of Component)
1	Leadframe	Copper Alloy	0.32024	Cu	7440-50-8	0.31131	29.15452	97.213
				Fe	7439-89-6	0.00753	0.70477	2.35
				Pb	7439-92-1	0.00010	0.00900	0.03
				P	7723-14-0	0.00028	0.02474	0.0925
				Zn	7440-66-6	0.00040	0.03749	0.125
				Ag	7440-22-4	0.00064	0.05999	0.2
2	Die	Silicon Chip	0.00250	Si	7440-21-3	0.00250	0.23401	99.95
3	Die attach material	Conductive Epoxy	0.00051	Epoxy resin (5-25)	Proprietary	0.00009	0.00716	15
				Silver (70-85)	7440-21-3	0.00041	0.03787	79.5
				Aromatic Amine (1-10)	Proprietary	0.00003	0.00263	5.5
4	Wire	Gold	0.00040	Au	7440-57-5	0.00040	0.03746	99.99
5	Lead Finish	Tin	0.02593	Sn	7440-31-5	0.02593	2.42833	100
6	Encapsulation	Epoxy Resin	0.71923	Fused Silica	7631-86-9	0.48121	45.06562	67
				Epoxy resin	29690-82-2	0.14365	13.45236	20
				Phenol Resin	9003-35-4	0.05387	5.04465	7.5
				Antimony trioxide	1309-64-4	0.02155	2.01786	3
				Brominated Epoxy Resin	40039-93-8	0.01436	1.34524	2
				Carbon Black	1333-86-4	0.00215	0.20179	0.3
Total Package weight			1.06791					

Note: Composition derived from MSDS and material C of C from Vendors;
Component Weight based on assembly of generic parts.

대응 이것만은 꼭 하자

- 프로세스 구축

구분	항목
녹색경영프로세스	녹색경영 방침과 전략
	내부 감사 및 평가
	교육 훈련
	규제 관련 정보의 공유
유해물질 관리 프로세스	부적합품의 관리 방안
	개선 계획 및 방안
	변경점 관리
	협력사 관리
소재, 부품, 제품 관리	부품 인정, 입고 검사
	자재 및 공정 관리
	제품 출하 관리

대응 이것만은 꼭 하자

- 프로세스 구축

TFT 구성

↓

유해물질 프로세스 맵 구축

↓

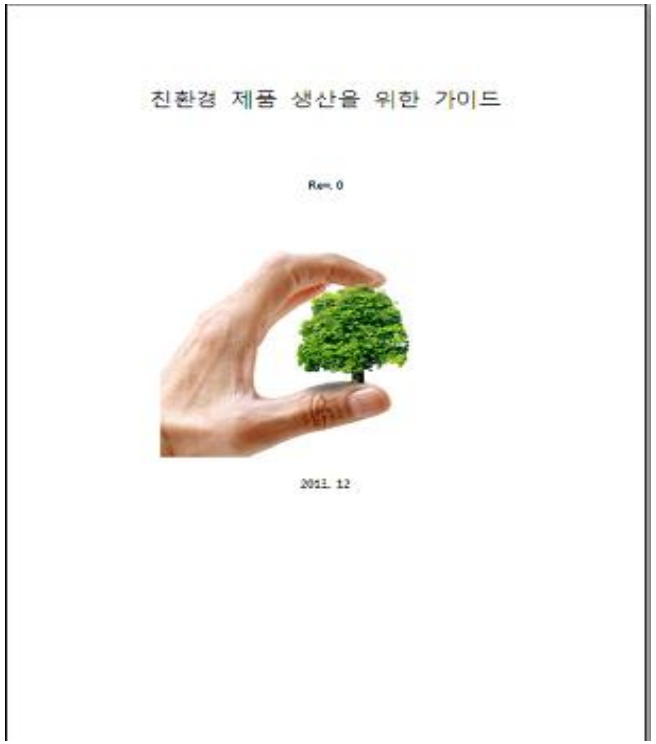
✓ 유해물질 대응가이드 구축

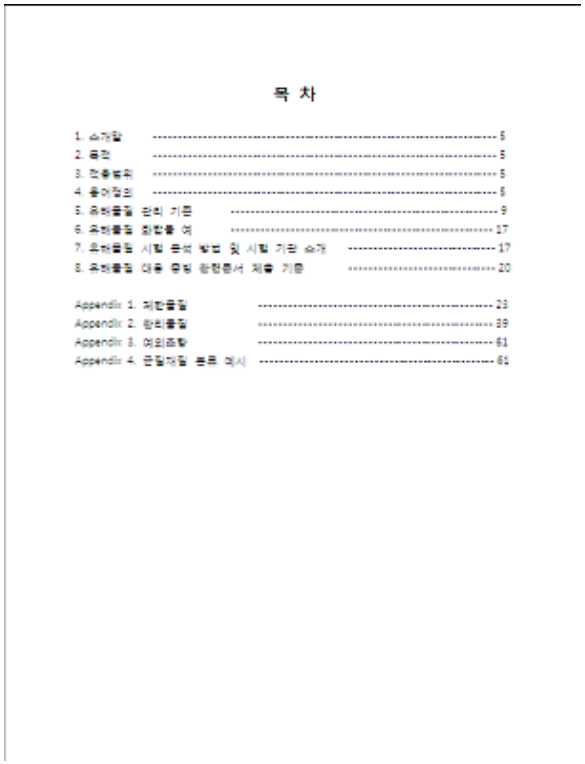
↓

유해물질 프로세스 구축

↓

내부 감사 및 협력사 진단





- 유해물질 대응 가이드는 유해물질 관리기준, 시험분석 방법 등으로 구성
- Appendix 에는 제한물질, 관리물질, 예외조항이 포함

대응 이것만은 꼭 하자

▪ 프로세스 구축

TFT 구성

↓

유해물질 프로세스 맵 구축

↓

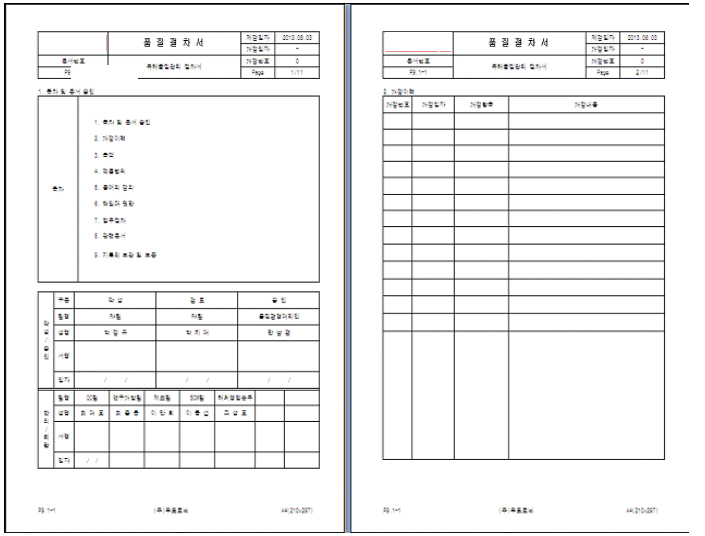
유해물질 대응가이드 구축

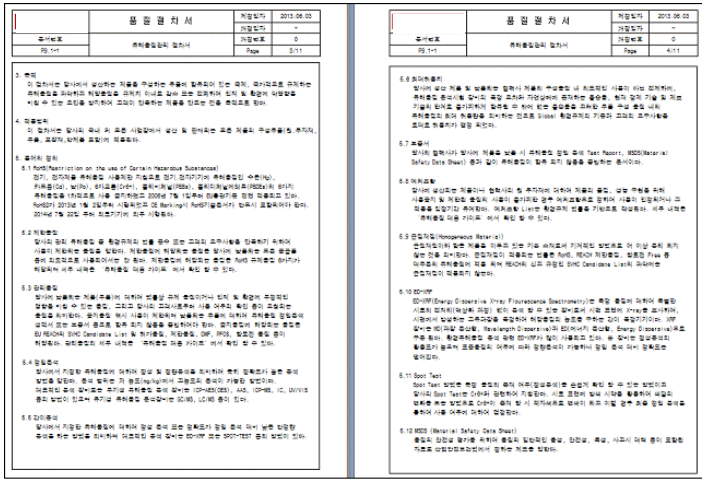
↓

✓ 유해물질 프로세스 구축

↓

내부 감사 및 협력사 진단





규제 대응 매뉴얼 및 절차서 List

1. 매뉴얼
2. 유해물질관리 절차서
3. 인적자원관리 절차서
4. 설계 및 개발 절차서
5. 구매절차서
6. 외주업체관리절차서
7. 식별 및 추적성관리 절차서
8. 자재보존절차서
9. 내부심사 절차서
10. 제품모니터링 및 측정 절차서
11. 부적합제품관리절차서
12. 시정 및 예방조치절차서

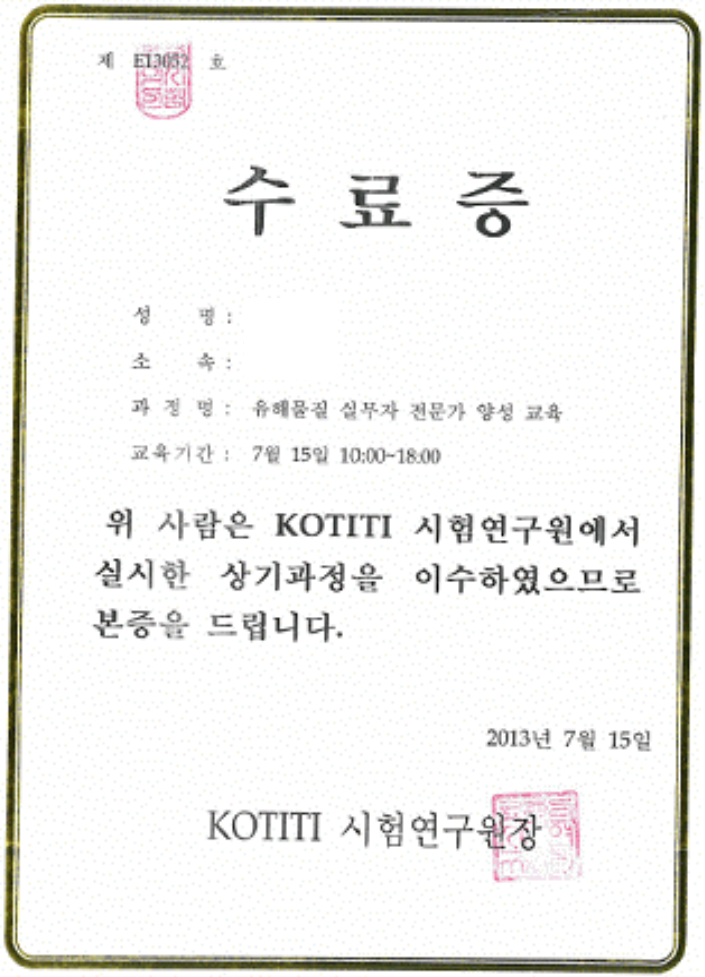
대응 이것만은 꼭 하자

▪ 전문가 양성

과 정 명	내 용	대상	시간
녹색경영전문가	- 환경규제의 배경 및 최근 동향 - 녹색경영과 기업의 지속가능경영, 사례발표 - 녹색경영의 실천 과제	- 내부 및 협력사 임원	2 hr 이상
환경규제대응 집체 교육	- 환경규제의 배경 및 최근 동향 - 규제의 소개 및 주요 내용 - 환경규제 대응의 필요성 - 대응 사례 발표	- 내부 실무자 - 전체 협력사	2hr 이상
환경규제대응 전문가과정	- 환경규제의 배경 및 최근 동향 - 규제의 소개 및 주요 내용 - 규제 이것만은 꼭 알아야 한다 - 기업의 피해 사례와 원인분석 - 국내 기업의 대응 문제점 및 해결 방안 - 문서 검토 방법, 균질재질 분류 실습 - 교육 평가	- 내부 TFT - 주요 협력사 실무자	8hr 이상

대응 이것만은 꼭 하자

- 전문가 양성



제 E13032 호

수 료 증

성 명 :

소 속 :

과 정 명 : 유해물질 실무자 전문가 양성 교육

교육기간 : 7월 15일 10:00~18:00

위 사람은 KOTITI 시험연구원에서 실시한 상기과정을 이수하였으므로 본증을 드립니다.

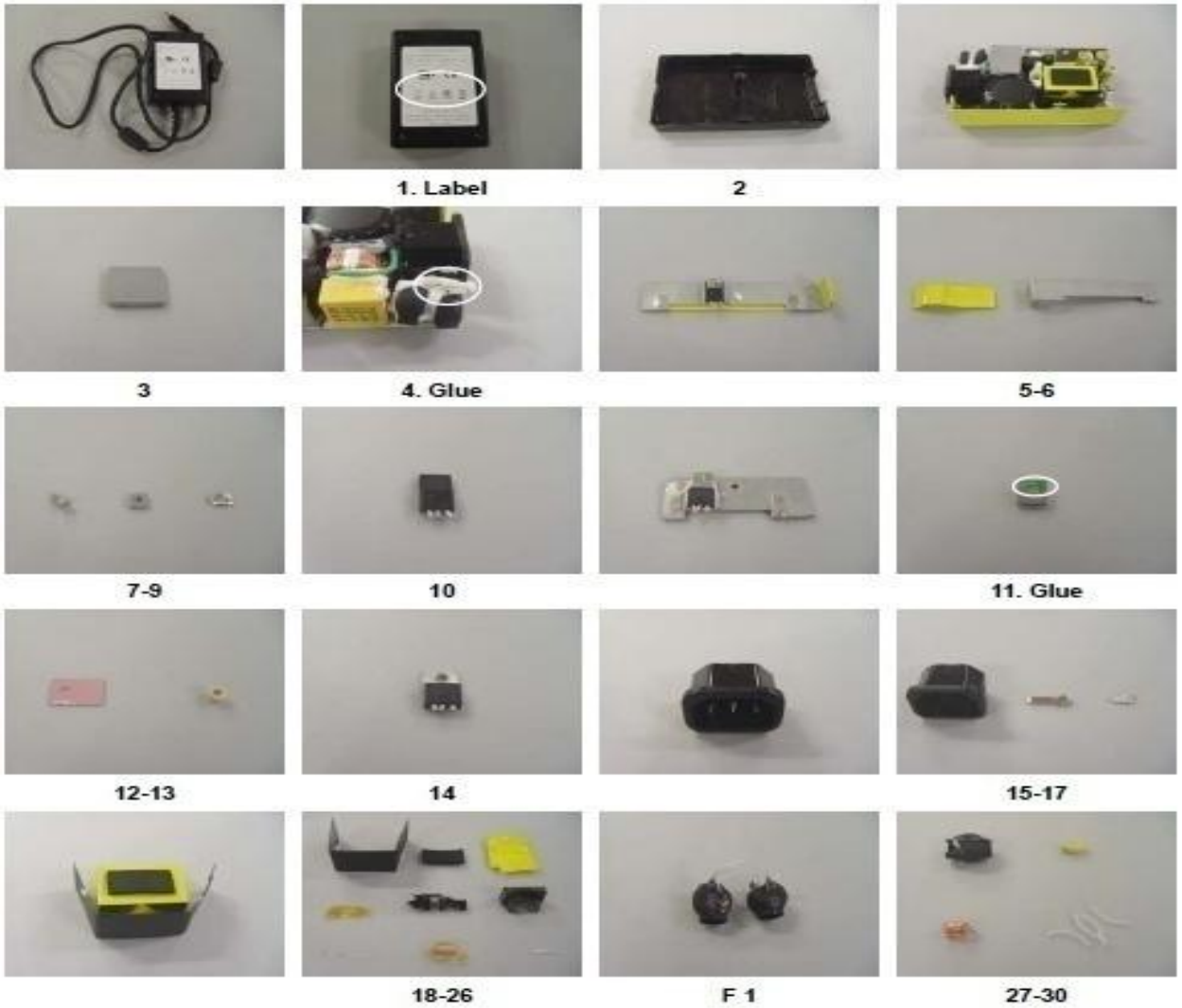
2013년 7월 15일

KOTITI 시험연구원장

대응 이것만은 꼭 하자

- 제품 검증

✓ 균질재질 분류
↓
High Risk 분류
↓
Screening Test
↓
정밀분석
↓
기술문서 및 DoC 작성



대응 이것만은 꼭 하자

- 제품 검증

균질재질 분류

↓

High Risk 분류

↓

Screening Test

↓

정밀분석

↓

기술문서 및 DoC 작성

APPENDIX A. Material confidence assessment (IEC/PAS 62596)

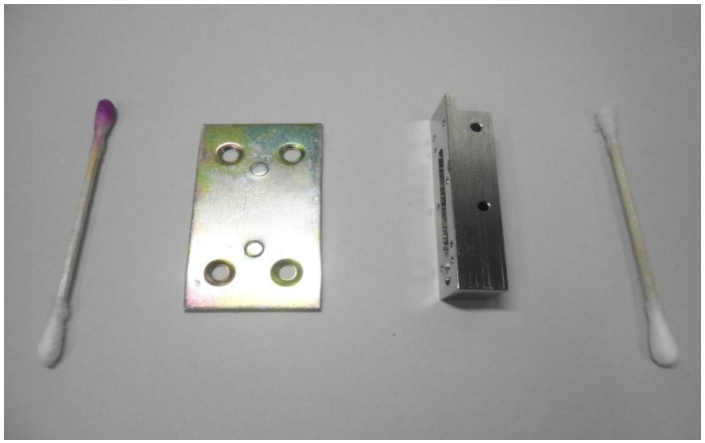
Components/ Materials	Restricted Substances						Number of homogeneous materials	Remarks
	Hg	Cd	Pb	Cr(VI)	PBBs	PBDEs		
Materials								
Paint, ink & similar coating	L	H	H	M	L	L	1	
Adhesive			M		M	M	1	
Polyurethane – high gloss	H	M	M	L	L	M	>1	
Polyvinyl chloride (PVC)	L	H	H	M	L	M	1	
Styrene, polystyrene (HI-PS), ABS, polyethylene (PE), polyester	L	M	M	L	L	H	1	
Rubber	L	M	M	L	L	M	1	
Plastics – other	L	M	M	L	L	M	1	
Colorants (all plastics) red, orange, yellow, pink, green	M	H	H	H	N/A	N/A	1	
Metal	L	M	H	H	N/A	N/A	1 & >1	
Steel – other	L	L	L	H	N/A	N/A	1	
Steel – free-machining	L	L	H	L	N/A	N/A	1	
Copper alloy	L	H	H	L	N/A	N/A	1	Pb in metal could be exempt

대응 이것만은 꼭 하자

- 제품 검증

균질재질 분류
↓
High Risk 분류
↓
✓ Screening Test
↓
정밀분석
↓
기술문서 및 DoC 작성

XRF
(X-ray Fluorescene Spectrometer)



적자색 발색 : POSITIVE

발색 안됨 : NEGATIVE

대응 이것만은 꼭 하자

- 제품 검증

균질재질 분류
↓
High Risk 분류
↓
Screening Test
↓
✓ 정밀분석
↓
기술문서 및 DoC 작성

ICP-OES
(Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometer)

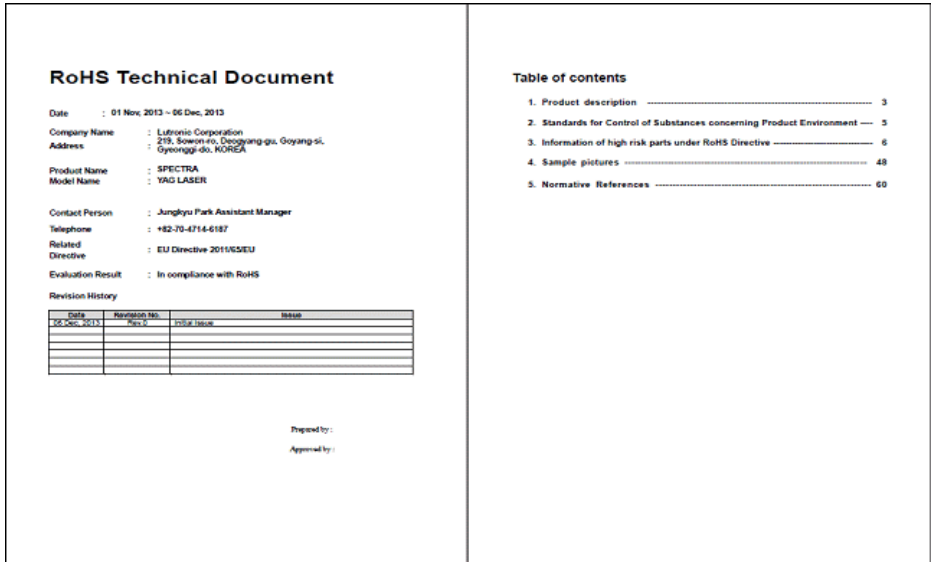
GC-MS
(Gas Chromatography-Mass Spectrometer)

UV-VIS
(UV-Vis-Spectrophotometer)

대응 이것만은 꼭 하자

- 제품 검증

균질재질 분류
↓
High Risk 분류
↓
Screening Test
↓
정밀분석
↓
✓ 기술문서 및 DoC 작성



RoHS Technical Document

Date : 01 Nov, 2013 ~ 06 Dec, 2013

Company Name : Lutronic Corporation
Address : 219, Sowon-ro, Deogyang-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, KOREA

Product Name : SPECTRA
Model Name : YAG LASER

Contact Person : Jungkyu Park Assistant Manager
Telephone : +82-70-4714-6187
Related Directive : EU Directive 2011/65/EU
Evaluation Result : In compliance with RoHS

Revision History

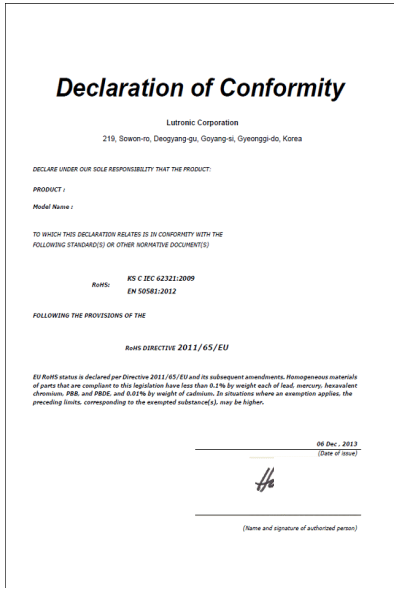
Date	Revision No.	Issue
06 Dec., 2013	Rev. 0	Initial Issue

Prepared by :

Approved by :

Table of contents

1. Product description ---------- 3
2. Standards for Control of Substances concerning Product Environment ---- 5
3. Information of high risk parts under RoHS Directive ---------- 6
4. Sample pictures ---------- 48
5. Normative References ---------- 60



Declaration of Conformity

Lutronic Corporation
219, Sowon-ro, Deogyang-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, Korea

DECLARE UNDER OUR SOLE RESPONSIBILITY THAT THE PRODUCT:

PRODUCT :

Model Name :

TO WHICH THIS DECLARATION RELATES IS IN CONFORMITY WITH THE FOLLOWING STANDARD(S) OR OTHER NORMATIVE DOCUMENT(S)

RoHS: KS C IEC 62321:2009
EN 50581:2012

FOLLOWING THE PROVISIONS OF THE

RoHS DIRECTIVE 2011/65/EU

EU RoHS status is declared per Directive 2011/65/EU and its subsequent amendments. Homogeneous materials of parts that are compliant to this legislation have less than 0.1% by weight each of lead, mercury, hexavalent chromium, PBB, and PBDE, and 0.01% by weight of cadmium. In situations where an exemption applies, the preceding limits, corresponding to the exempted substance(s), may be higher.

06 Dec., 2013
(Date of issue)

(Name and signature of authorized person)

http://www.kotiti.re.kr

KOTITI 시험연구원

신성장사업본부 환경규제대응팀

이정현 팀장 02-3451-7113, 010-4912-7077

Jhlee@kotiti.re.kr