



# Monthly Bulletin

RHS Division

ISSUE:Nov. 2015

## 本期精彩导读

### 技术动态

- POPs法规修订对SCCP的限制要求
- 欧盟开始限制玩具中BPA和阻燃剂的使用
- 加州65欲将五氯苯酚类物质添加到有害物质清单
- ECHA对22种REACH授权物质展开公众评议

### 产品违规案例

### 项目热点

### 知识问答

# 技术动态

## POPs法规修订对SCCPs的限制要求

2015年11月14日，欧盟在其官方公报上发布了持久性有机污染物法规 (POPs)的修订法规(EU) 2015/2030，修订了POPs法规的附件I 中关于短链氯化石蜡(SCCPs)的限制要求。修订后的要求把物品中SCCPs的限值由完全禁用修改为含量不得高于0.15%。修订的原因是SCCPs的替代物质最常见的是MCCPs和LCCPs，尤其是MCCPs，而MCCPs的生产过程中会产生SCCPs杂质。

	限制要求
修订前	1.物质和混合物中SCCPs质量含量应低于1%； 2.2013年1月11日起，所有物品全面禁用SCCPs， 3.豁免：作为矿业用传送带和大坝密封剂中的阻燃剂使用
修订后	1.物质和混合物中SCCPs的质量含量应低于1%， 2.物品中SCCPs的质量含量应低于0.15%， 3.豁免：2015年12月4日前投入使用的矿业用传送带和大坝密封剂。

## 欧盟开始限制玩具中BPA和阻燃剂的使用

2014年6月20日和23日，欧盟委员会分别发布指令2014/79/EU和2014/81/EU，对玩具安全指令2009/48/EC 附录II附件C进行修订，分别规定了玩具中TCEP、TCPP和TDCP三种阻燃剂以及BPA的限量要求，并规定将在2015年12月21日实施。

国家	法规标准	物质	适用范围	限值要求	执行日期
欧盟	2014/81/EU	双酚A	供36个月或以下儿童玩耍的玩具。能被儿童放入口的玩具。	0.1mg/L(迁移)	2015-12-21
	2014/79/EU	磷酸三(2-氯乙基)酯		5mg/kg (含量)	
		磷酸三(2-氯丙基)酯		5mg/kg (含量)	
		三(1,3-二氯丙基)磷酸酯		5mg/kg (含量)	

## 加州65欲将五氯苯酚类物质添加到有害物质清单

No.	物质名称	CAS号	主要用途	管控现状
1	五氯苯酚	87-86-5	用于有机合成，稻田防除稗草及木材防腐；也是广泛使用的杀菌剂，适用于绳索、油漆、胶粘剂、皮革、帆布、绝缘材料、砖墙、纤维、纸张等产品的杀菌用途。	1. REACH法规限制篇：作为物质禁止投放市场和使用/作为物质成分或混合物限值0.1%； 2.挪威PoHS提案：0.0005%；
2	五氯苯酚钠	131-52-2		REACH法规限制篇：作为物质禁止投放市场和使用/作为物质成分或混合物限值0.1%；

## ECHA对22种REACH授权物质展开公众评议

欧盟化学品管理局(ECHA)于2015年11月18日启动公众评议，提议将SVHC候选清单中的11种物质纳入到REACH法规授权清单(REACH法规附件XIV)中，有关团体和利益相关人士可以在2016年2月18日前提交意见。



# 产品违规案例

## 政府通报数据

根据欧盟政府机构发布的非食品消费品预警召回通报情况，2015年11月份被通报产品中超过一半以上其原产地是中国（包括香港、台湾），通报次数最多的主要集中在儿童用品和玩具、电子电气及纺织类产品，通报产品往往存在多种风险，如下表格所示，为通报产品的几个示例，更多通报详情可参考：

<http://ec.europa.eu/consumers/safety/rapex/alerts/main/index.cfm?event=main.search>

类别	产品类别	产品名称	风险类别	通报国家	处罚
R	儿童护理产品	儿童坐便器	DEHP含量超标，违反SCCPs含量超标，违反POPs的要求	瑞典	产品退出市场
R	玩具	塑料玩具	DEHP含量超标，违反REACH的要求	匈牙利	产品退出市场并召回
R	玩具	塑料球	DIBP含量超标，违反欧盟玩具安全指令的要求	德国	产品退出市场并召回
R	纺织品	女式夹克、裙子	六价铬含量超标，违反REACH的要求	挪威	产品退出市场
R	珠宝	手链	镉含量超标，违反REACH的要求	捷克共和国	产品退出市场

类别	产品类别	产品名称	风险类别	通报国家	处罚
p	电子电器	卷发棒	电击，违反低电压指令EN60335	英国	产品退出市场
p	电子电器	充电手电筒	电击，违反低电压指令EN60335和IEC60884	匈牙利	产品退出市场并召回
p	玩具	化妆发夹	窒息，违反玩具安全指令EN62115和EN71-1	捷克共和国	禁止销售
p	儿童护理用品	旅行婴儿床	伤害，违反欧洲标准EN716-1	葡萄牙	产品退出市场
p	纺织品	女童裤子	伤害，违反EN14682	匈牙利	产品退出市场并召回

根据欧盟政府机构发布的食品接触材料预警召回通报情况，2015年11月份被通报产品中超过一半以上其原产地是中国（包括香港、台湾），被通报的产品风险主要集中在重金属迁移和颜色的迁移等，如下表格所示，为通报产品的几个示例，更多通报详情可参考：

[http://ec.europa.eu/food/safety/rasff/portal/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/safety/rasff/portal/index_en.htm)

类别	产品类别	产品名称	风险类别	通报国家	处罚
FCM	厨房用品	砧板	甲醛的迁移	爱沙尼亚	产品退出市场
FCM	厨房用品	塑料盘	三聚氰胺迁移	捷克共和国	产品退出市场
FCM	厨房用品	微波钢格	镍的迁移	意大利	禁止入境
FCM	厨房用品	塑料碗	甲醛的迁移	捷克共和国	产品退出市场
FCM	厨房用品	厨房剪刀	铬的迁移	意大利	退回至发货人

# 热点项目

## 卤系阻燃剂

### 卤系阻燃剂的特点

卤素阻燃剂是消费量最大的有机阻燃剂，占阻燃剂行业的主要地位。

#### 溴系阻燃剂特点

- (1) 阻燃效率高，添加量少，对被阻燃基材的加工性能和理化性能影响较小；
- (2) 有优良的热稳定性和水不溶性；
- (3) 分散性好，与材料有较好的相容性；
- (4) 原料来源充足，制备工艺成熟，价格低廉；
- (5) 热分解温度范围窄，起阻燃作用的成分比较集中，浓度大；
- (6) 种类繁多，能满足多种高聚物加工工艺及阻燃产品的使用要求，应用范围广。

#### 氯系阻燃剂特点

氯系阻燃剂由于其价格便宜，目前仍是大量使用的阻燃剂。氯含量最高的氯化石蜡是工业上重要的阻燃剂，由于热稳定性差，仅适用于加工温度低于200℃的复合材料，氯化脂环烃和四氯邻苯二甲酸酐热稳定性较高，常用作不饱和树脂的阻燃剂。

### 常见法规对卤系阻燃剂的管控

类别	国家/地区法规		限制阻燃剂啊	限值
溴系阻燃剂	欧盟RoHS		PBBs, PBDEs	0.1%
	欧盟 REACH	附件17	PBBs, Octa-BDE	禁止含有
		SVHC候选清单	HBCDD, Deca-BDE	0.1%/物品
	欧盟POPs		Tetra-BDE、Penta-BDE、Hexa-BDE、Hepta-BDE	<10ppm
			HBCDD, Hexa-BB	禁止含有
美国CA65		TBPP, TRIS or TDBPP, TBB, TBPH, Penta-BDE, Octa-BDE, Deca-BDE	禁止含有	
氯系阻燃剂	欧盟 REACH	附件17	TCEP	禁止含有
		SVHC候选清单	SCCP	0.1%/物品
	欧盟POPs		SCCP	0.15%/物品
	美国CA65		TCBPA, TCEP, TDCPP, TCPP, V6(2,2-bis(chloromethyl)trimethylene bis(bis(2-chloroethyl)phosphate)	禁止含有



# 热点项目

## 湿热试验

### 湿热试验的目的和意义

潮湿环境可以引起材料的机械性能和化学性能发生变化，如体积膨胀，机械强度降低。由于吸潮，会使密封产品的密封性能降低或破坏，产品表面涂覆层剥落，产品标记模糊不清等。

由于凝露和吸附作用，绝缘材料的表面绝缘电阻下降。由于水分的吸收和扩散作用，绝缘材料的体积电阻下降，损耗角增大，由此产生了漏电流。对于整机设备，将会导致灵敏度降低、频率漂移等。

湿热试验一般不能作为腐蚀试验。所谓湿热的腐蚀作用是由于空气中含有少量的酸、碱性杂质或由于产品表面附着有锡渣、汗渍等污染物质而引起间接的化学和电化学腐蚀作用。为了防止样品表面污染而引起间接腐蚀作用，实验前，可以对试验样品采用清洁处理。

### 湿热试验方法

我国最早制定的湿热试验方法采用了温度 $40 \pm 2^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $95 \pm 3\%$ 的恒定湿热试验和温度为 $25 \sim 55^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $95 \pm 3\%$ 的加速湿热试验。此外，对于整机设备，如计算机产品，由于使用环境和生产水平的限制，常采用温度为 $20^\circ\text{C}$ ， $25^\circ\text{C}$ 和 $30^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $95 \pm 3\%$ 的常温高湿试验。

现行的IEC与国家标准湿热试验方法有下面几种：

IEC60068-2-3试验Ca，“恒定湿热”。对应的我国国家标准是GB2424.3试验Ca，“恒定湿热试验”

IEC60068-2-38试验Z/AD，“温度/湿热组合循环试验”对应的我国标准是GB/T 2423.34试验Z/AD，“温度/湿热组合循环试验”

IEC60068-2-38，“湿热试验导则”。对应的我国国家标准是GB2424.2，“湿热试验导则”。

军用产品多采用美国军标，现行的美国军用标准有下面几种：

MIL-STD-202，“电子及电气元件试验方法”，其中方法103为恒定湿热，方法106为耐湿试验。

MIL-STD-810，“军用器材的环境试验”，其中方法507为湿度试验。

尽管民品和军品采用的试验标准不同，但试验方法是一致的，如IEC60068-2-3与MIL-STD-202中方法103相同，IEC60068-2-38与MIL-STD-202方法中106一致，IEC60068-2-30与MIL-STD-810中方法507都是模拟湿热的变化对产品的影响，所不同的知识在试验条件上的差异。

此外，国际电工委员会曾于1969年制定了加速湿热试验，改方法以24小时为一个循环周期，温度为 $25^\circ\text{C}$ 升高到 $55^\circ\text{C}$ 并保持，然后再降到 $25^\circ\text{C}$ ，相对湿度相应地从 $80 \sim 100\%$ 变化到 $95 \sim 100\%$ ，然后再变化到 $80 \sim 100\%$ ，本试验企图通过提高温度和湿度的交替变化达到加速的目的。实践证明，该实验并没有通过提供温度 $55^\circ\text{C}$ 达到加速呼吸和参透作用的目的。大家都知道，加速受潮很重要的因素是在潮湿条件下提供温度，而湿热试验的循环温度 $55^\circ\text{C}$ 与 $25^\circ\text{C}$ 的平均值与恒定湿热是一致的。尤其是在试验中很难求得适当的加速因子，因此1979年在巴黎举行的国际电工委员会上决定取消本试验。到目前为止，仍有许多国家在执行本试验，这是应该提起注意的。

### 湿热试验程序

#### 3.1 恒定湿热试验

国标和IEC标准中分别规定了在恒定湿热试验中用于普通产品的主要用于设备的几组试验条件：

参数	第一组	第二组	第三组	试验时间(天)
温度( $^\circ\text{C}$ )	$40 \pm 2$	$30 \pm 2$	$30 \pm 2$	4, 10
相对湿度(%)	$93 \pm 2 / -3$	$93 \pm 2 / -3$	$85 \pm 2 / -3$	21,56

试验时，可以更加产品和产品的技术条件，分别从表中选出一组试验条件及一种试验时间，作为试验的严酷等级参数。

美国军标MIL-STD-202中，恒定湿热试验的试验条件为 $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ， $95 \pm 5\%$ ，试验时间分别为4,10,21,和56天。

恒定湿热试验通常由预处理，初始检测、试验、恢复和最后检测5个步骤组成。

#### 3.2 交变湿热试验

国标和IEC标准中规定的交变湿热试验条件：

上限温度	循环数(天)
40	2,6,12,21,56
55	1,2,6

在美国军标MIL-STD-810中，交变湿热试验方法规定的温湿度条件，根据日循环的变化规律（低温时应高湿，高温时应低湿）划分为自然的温湿度日循环，诱发的温湿度日循环、诱发的温湿度日循环和加剧的温湿度日循环试验。



# 知识问答

## Q1：什么是释放量测试？

释放量指材料在特定的条件下释放出某种物质的量。

特性描述：特定条件是指特定的温度、特定的时间和特定的模拟物溶剂，某种物质的释放量随着条件的变化而变化。

测试描述：先选取特定的条件（根据各国的法规要求），将样品静置于模拟物溶剂中，此时在特定的时间和温度下，材料中某种物质会释放出一定的量，此时测试模拟物中此物质的浓度即可获得在特定的条件下某种物质的释放量。

## Q2：什么是GHS和CLP？

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals 简称GHS，《全球化学品统一分类和标签制度》。制定其目的是按照物质和混合物的物理、健康和环境危险对其进行分类的统一标准，统一危险公示要素，包括标签、SDS的要求和易懂符号。欧盟REACH 所涉及的化学品的分类和标签将逐步采用GHS。CLP是新的欧盟化学品分类、标签和包装法规（（EU-CLP: Regulation(EC) 1272/2008）。此法规贯彻了联合国全球化学品分类与标签统一协调制度（GHS），将逐步取代欧盟原有的两个指令：Directive 67/548/EEC（物质的分类与标签）和Directive 1999/45/EC(配制品的分类与标签)。2010年12月1日前完成物质的重新分类和标签工作，2015年6月1日前完成混合物(配制品)的重新分类和标签工作。原有的分类、标签和包装指令在2015年6月1日废止。

## Q3：欧盟(EC) No 850/2004法规如何管控持久性有机污染物？

持久性有机污染物（Persistent Organic Pollutants，简称POPs），是指具有高毒性，进入环境后难以降解，可生物积累，能通过空气、水和迁徙物种进行长距离越境迁移并沉积到远离其排放地点的地区，随后在当地陆地生态系统和水域生态系统中积累，对当地环境和生物体造成严重负面影响的天然或人工合成的有机物。

为执行《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，欧洲议会和理事会于2004年4月29日发布关于持久性有机污染物的(EC) No 850/2004法规。目前，该法规附件I 禁用物质清单共管控23种物质，具体管控要求如下表。

物质	数量	要求
四溴二苯醚、五溴二苯醚、六溴二苯醚、七溴二苯醚	4	≤10ppm，RoHS产品按照RoHS指令执行
全氟辛烷磺酰基化合物（PFOS）	1	物质/混合物≤10ppm物品≤1000ppm纺织品或带涂层的材料≤1ug/m <sup>2</sup>
短链氯化石蜡（SCCP）	1	物品/配制品≤1%物品≤0.15%
五氯苯、六氯苯、多氯联苯（PCB）、多氯化萘（PCN）、六溴联苯、六氯丁二烯	6	禁用
氯丹、硫丹、六氯环己烷（包括林丹）、七氯、滴滴涕、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、毒杀芬、灭蚁灵、十氯酮	11	禁用

## Q4：铁材中的铅用XRF扫描为1500ppm能否判断为超标？

不能判断为超标。由于金属中的元素较塑胶等材料的复杂多样，基于XRF 的测试原理是通过灯丝激发出的连续X 射线，照射样品，样品吸收X 射线后，使样品激发出荧光X 射线而用于分析。因此金属的共存元素对待测元素的影响往往不可忽略，有增大和吸收效应，由于不同金属中不同原子层激发X 射线能量和波长有时非常的接近，因此仪器会误认。因此测试金属的时候它的检出限通常很高，测试数据不准确度更大，一般需进行化学测试验证。

## Q5：什么是扩散与渗透现象？

由于试验样品内外水蒸汽分压力差造成水分子的迁移过程称为扩散。有时，这种由局部压力差引起水分子通过材料和传输过程称为渗透。扩散或者渗透可以使局部压力平衡，而流动（如通过裂缝，当这种裂缝足够大时，可以产生粘性流或层流）会使总的压力平衡。

在电子电工产品的设计和生产中，经常发现水汽分子通过灌封材料渗透到电容器或半导体器件中，还可以通过封口使胶进入外壳内。在相同的相对湿度条件下，湿度愈高，空气中的水汽含量愈高，扩散作用愈强。

# 知识问答

## Q6：XRF工作原理及定性筛选特点？

工作原理：材料中原子被高能X射线激发后，会以X荧光的形式释放出能量，而不同元素的原子所释放出的X荧光的波长和能量是不同的。因此利用检测样品被激发后释放的X荧光的波长或能量，就可以对样品中所含元素进行定性；检测X荧光的强度就可以对元素进行定量。

XRF优点：

- 1) 适应范围广：可对周期表中从11Na到92U作元素的常量、微量的定性和定量分析
- 2) 操作快速方便：在短时间内可同时完成多种元素分析
- 3) 无损制样：不受试样形状和大小的限制，不破坏试样，分析的试样应该均匀
- 4) 制样简单：固体、粉末、液体样品都可分析

XRF缺点：

- 1) 灵敏度低：一般只能分析含量大于0.01%的元素
- 2) 不能分析元素价态：只能进行元素分析，而不能进行价态分析
- 3) 测试结果易受干扰：元素间干扰、样品厚度、样品均匀度和表面清洁度都会干扰结果
- 4) 定量分析不准确：难以准确定量，定量需要标样

## Q7：湿热试验方法该如何进行选择？

①、根据产品的受潮机理和吸湿方式选择，如产品是以吸附或者吸收水分后受潮的，则一般应采用恒定湿热试验；若产品是以凝露或者通过呼吸作用，使渗透作用加强了潮湿度对产品的影响，则采用循环湿热试验；若有渗透作用而无呼吸作用时，则要从实际出发，根据产品的类型及产品的使用条件，适当地选用恒定或者交变湿热试验。

②、根据产品本身的特征选择，对于无空腔的固体产品或者绝缘材料，为了检测这些产品在潮湿大气中电性能或者绝缘性能，通常采用恒定湿热试验。对于一般密封或者有空腔的产品，常采用交变湿热试验。无空腔固体产品在采用恒定湿热试验时，应考虑受潮机理、如果受潮是有凝露而引起的，应采用交变湿热试验。

③、根据试验结果的在现性选择，根据国标和国内环境工程的经验得知，对于某些产品，恒定湿热试验和交变湿热试验对被试样产品的影响基本上一致。在这种情况下，由于恒定湿热操作简单、经济和再现性好，则应采用恒定湿热试验。

温度、湿度组合循环试验主要用于元器件，如果产品由于不同材料组成，有接口，特别是有金属接口，为了考核接口和导线连接之间的性能，建议采用这种试验。单应注意，这种试验操作麻烦，不易控制和不经济，只有当渗透到裂缝中的水产生冷凝作用并引起膨胀时，采用该项试验。

## 敬请垂询

上海  
Tel: 021-31073110

深圳  
Tel: 0755-33683695

技术支持中心  
E-mail: [reach@cti-cert.com](mailto:reach@cti-cert.com)

微信二维码



微博二维码



## 声明

©2015 CTI, 版权所有。本刊所有内容，除注明同意授权CTI使用的第三方内容外，版权均属CTI所有。非经或者满足任何特定CTI事先书面授权，禁止引用或引证本刊的任何信息。对本刊内容或外观的任何未经授权之变更、伪造、篡改均属非法，违反者将追究其法律责任。本刊仅限参考使用，并不取代任何法律规定或适用规章；仅为CTI就所涉专题提供的技术性信息，而非对此类专题的详尽表述。所述信息均按原样提供，CTI不承担该等信息准确无误或满足任何特定标准。