

食 品 安 全 标 准

婴幼儿食品接触材料及制品的法规管理模式分析

朱蕾,张泓,张俭波,邓陶陶,王竹天

(国家食品安全风险评估中心,北京 100022)

摘 要:对国际上主要婴幼儿食品接触材料及制品的法规管理措施进行梳理,研究其对婴幼儿食品接触材料及制品的主要管理规定和考虑因素,分析我国婴幼儿食品接触材料及制品相关标准及存在的问题,并提出改进建议。

关键词:婴幼儿食品;食品接触材料;包装材料;法规;标准;食品安全

中图分类号:R155;O62 **文献标志码:**A **文章编号:**1004-8456(2015)06-0677-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2015.06.018

Analysis on legislation management pattern of infant food contact materials

ZHU Lei, ZHANG Hong, ZHANG Jian-bo, DENG Tao-tao, WANG Zhu-tian

(China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China)

Abstract: This paper summarizes the global legislation management pattern of contact materials for infant food, analyzes the major rules and considerations of risk management and put forward the problems in the Chinese standards. The suggestions for risk management pattern of contact materials for infant food in China are discussed.

Key words: Infants food; food contact materials; packing material; regulation; standards; food safety

婴幼儿食品由于其特殊的消费人群,其安全性已成为社会各界关注的重点。近年来发生的诸多食品安全事件与婴幼儿食品相关,由此使得控制产品安全的婴幼儿食品标准引起监管部门、标准制定单位、新闻媒体到普通消费者等各个利益相关方的关注。婴幼儿食品接触材料及制品作为包装食品不可或缺的一部分,其风险管理的有效性和科学性对于控制婴幼儿食品的安全至关重要。本文旨在通过分析目前国际上主要国家婴幼儿食品接触材料及制品的法规管理模式,研究婴幼儿食品接触材料及制品的管理重点和管理规定,分析我国现有婴幼儿食品接触材料及制品相关标准存在的问题,以期为提高标准的科学性、有效性和实用性提供建议。

1 婴幼儿食品接触材料及制品的风险管理措施现状

欧盟对食品接触材料及制品的管理是以欧盟提出的法规为基准,对于未建立欧盟法规的食品接触材料及制品可参照成员国、欧洲理事会的相关规

定执行。欧盟食品接触材料及制品相关法规分为框架法规(规定通用安全要求)、一般材料及制品法规(规定各类别材料及制品的安全要求)和特定物质法规(规定某些食品接触材料及制品中的特定物质的安全要求)3个层次,成员国、欧洲理事会基本按照材料及制品或用途分类设立法规、提出建议、决议等。美国将食品接触材料及制品纳入“食品添加剂”的范畴进行管理,其食品接触物质的法规管理方式主要分为3种,分别为食品添加剂申报系统(FAP)、食品接触物通报(FCN)和法规豁免阈值(TOR),食品接触材料及制品的法规符合性主要根据这3种管理模式所对应的法规进行查询来判定,包括联邦法规第21章(21CFR)和FCN批准列表。除此之外,和食品接触材料及制品相关的还有一般认为是安全的物质(GRAS)和预先批准的物质两种管理方式。日本对食品接触材料及制品的管理以行业管理为主,厚生劳动省仅建立了部分食品接触材料及制品的相关法规,食品接触材料及制品原辅料、树脂等的管理由相关行业协会建立的行业规定来管理。

目前,美国、日本等发达国家或地区和欧盟没有针对婴幼儿食品接触材料及制品的独立法规管理体系,而是在整个食品接触材料及制品法规管理框架下对某些婴幼儿的专用品(如奶瓶、奶嘴或安抚奶嘴)进行特别规定,其他婴幼儿食品接触材料及制品必须符合框架法规或类别法规等相关法规的要求。

收稿日期:2015-01-06

基金项目:北京市自然科学基金-三元联合资助项目(15S00033)

作者简介:朱蕾 女 副研究员 研究方向为食品安全标准

E-mail:zhulei@cfssa.net.cn

通讯作者:张俭波 男 副研究员 研究方向为食品安全

E-mail:jianbozhang@cfssa.net.cn

各国对婴幼儿食品接触材料及制品的风险管理主要通过建立专有物质或产品法规或在其他相关产品法规(如欧盟塑料法规)中进行特别限制两种方式。除此之外,鉴于双酚 A(BPA)的疑似类激素作用等毒副作用,近几年多个国家将其作为风险评估的重点,并基于不同的考虑因素对 BPA 在婴幼儿食品接触材料及制品中的应用进行了限制。

1.1 婴幼儿食品接触材料及制品专有法规

各国婴幼儿食品接触材料及制品专有法规大部分针对婴幼儿弹性或橡胶奶嘴、奶瓶等,个别国家对婴幼儿食品接触材料及制品建立了专有法规。

欧盟 Directive 93/11/EEC 指令^[1]限制了弹性体或橡胶奶嘴及安抚奶嘴释放的 *N*-亚硝胺及前体物质 *N*-亚硝基类物质。指令规定这两类物质释放到唾液及测试溶液中的量不得危害人体健康,即 *N*-亚硝胺类的迁移量不得超过 0.01 mg/kg, *N*-亚硝基类物质的迁移量不得超过 0.1 mg/kg。

厚生劳动省 370 号公告^[2]规定了橡胶材质护理用具的铅和镉含量,要求两者均不得超过 10 μg/g(该法规规定其他非护理用具的橡胶容器中铅和镉的含量不得超过 100 μg/g)。

2010 年末加拿大政府批准了加拿大消费品安全法(CCPSA),该法案于 2011 年 6 月 20 日正式生效。加拿大消费品安全法中有关婴幼儿食品接触材料及制品的法规为 SOR/84-271 Hazardous products (infant feeding bottle nipples) regulations^[3]。该法规规定婴幼儿喂养奶嘴中经二氯甲烷萃取的挥发性亚硝胺的总含量不得超过 10 μg/kg。

我国 GB 4806.2—2015《橡胶奶嘴卫生标准》^[4]规定了橡胶奶嘴的卫生要求和检验方法。标准规定橡胶奶嘴在水浸泡液和 4% 乙酸浸泡液中的迁移限量不得超过 30 和 60 mg/kg;高锰酸钾消耗量在水浸泡液中不得超过 10 mg/kg;锌在 4% 乙酸浸泡液中不得超过 30 mg/L;重金属(以铅计)在 4% 乙酸浸泡液中不得超过 1.0 mg/L。2,6-二叔丁基对甲苯酚和 2,2'-亚甲基双(4-甲基-6-叔丁基苯酚)迁移量不得超过 0.3、0.15 μg/kg。

与以上国家仅建立了婴幼儿奶嘴法规不同的是,泰国制定了针对所有婴幼儿食品接触材料及制品的法规,对其安全性进行限制。泰国公共卫生部公告 No 92(B. E. 2528)^[5]对于婴幼儿(0~12 个月)使用的食品容器中的铅、镉含量做出了特别规定,要求铅和镉含量分别不得超过 2.5 和 0.25 mg/L。

1.2 婴幼儿食品接触材料及制品在非专有法规中的规定

除各国建立的婴幼儿食品接触材料及制品专有

法规之外,对于婴幼儿食品接触材料及制品更普遍的风险管理方式是对其他相关法规中涉及的物质进行特别规定。以下这些管理方式即属于这一类。

美国未建立婴幼儿食品接触材料及制品专有法规,仅在相关法规中对需要限制在婴幼儿食品接触材料及制品中使用的物质进行了特别规定。美国食品接触材料及制品通报程序^[6]批准的 16 种间接食品添加剂被限制用于婴幼儿食品接触材料及制品。需要特别指出的是,这 16 种物质限制用于婴幼儿食品接触材料及制品的原因是由于这些产品的申报单位未提出用于婴幼儿食品接触材料及制品的申请,而不是出于安全的考虑。美国食品药品监督管理局(FDA)、FCN 申报程序要求申报单位申报的新产品用于包装在婴幼儿膳食结构中占较大比重的婴幼儿食品(如婴幼儿配方粉)时,应在申请资料中特别提出该产品用于婴幼儿食品接触材料及制品的申请,并提交针对婴幼儿的膳食暴露评估。对于未特别提出的产品,最终发布的批准名单中将限制此产品用于婴幼儿食品接触材料及制品。需要注意的是,若申报物质所应用的食物接触材料及制品包装的婴幼儿食品在婴幼儿膳食中所占比重不大,则无此要求。

欧盟塑料法规 10/2011^[7]中对 4 种物质在塑料婴幼儿食品接触材料及制品中的使用进行了限制。具体包括,3 种邻苯二甲酸酯类物质不得用于婴幼儿食品包装,另规定环氧大豆油在接触婴幼儿食品时特定迁移量(*SML*)应低于 30 mg/kg(接触其他种类食品时 *SML* 应低于 60 mg/kg)。塑料法规还对婴幼儿食品接触材料及制品的总迁移限量(*OML*)进行了特别规定。考虑到婴幼儿食品一般为小包装,面积及体积比较大,且婴幼儿单位体重的食物摄入量较大,认为 *OML* 以向食品迁移质量计更接近实际情况,因此法规规定塑料材质的婴幼儿食品接触材料及制品的总迁移限量不得超过 60 mg/kg,而接触其他食品的塑料食品接触材料及制品的总迁移限量不得超过 10 mg/dm²(以接触材料单位面积迁移量计),以单位质量食品或食品模拟物中的总迁移量为指标能更好的保护婴幼儿的健康。除此之外,欧洲议会和理事会指令 2005/84/EC^[8]“关于限制销售和使用某些危险物质和制品的成员国内法律、法规和管理规定的理事会指令 76/769/EEC 的第二十二次修订”规定了 6 种邻苯二甲酸酯类物质在玩具和儿童用品中的限制使用。

另外,欧洲标准化委员会将奶瓶和奶嘴等婴幼儿食品接触材料及制品纳入婴幼儿使用和护理用品类的消费品来管理,在标准 EN14350-2-2004《婴

幼儿使用和护理用品饮用器具第2部分化学性能要求和测试》^[9]中规定了此类婴幼儿食品接触材料及制品中部分金属离子(包括锑、砷、钡、镉、铅、铬、汞、锆)、*N*-亚硝胺类、*N*-亚硝基类物质、2-巯基苯并噻唑、抗氧化剂[2,6-二叔丁基对甲酚和2,2'-亚甲基双-(4-甲基-6-叔丁基苯酚)]、双酚A以及挥发性化合物的迁移限量。标准中根据产品材质分别列出了不同材质需要控制的指标类型,相关指标的迁移限量分别为锑15 mg/kg、砷10 mg/kg、钡100 mg/kg、镉20 mg/kg、铅25 mg/kg、铬10 mg/kg、汞10 mg/kg、锆100 mg/kg、*N*-亚硝胺0.01 mg/kg、*N*-亚硝基胺0.1 mg/kg、2-巯基苯并噻唑(MBT)8 mg/kg、2,6-二叔丁基对甲酚、2,2'-亚甲基双-(4-甲基-6-叔丁基苯酚)30 μg/100 ml或60 μg/dm²、双酚A 0.03 μg/ml和挥发性化合物0.5%(质量分数)。

中国除婴幼儿奶嘴专有标准、材质类别标准外,还通过建立通用标准GB 9685—2008《食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准》^[10]对所有食品接触材料及制品中添加剂的使用范围、限量和其他特别限制进行规定。在GB 9685—2008及中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会(原中华人民共和国卫生部)各批公告批准使用的物质中,共有10种物质不得用于接触婴幼儿食品用材料及制品,包括9种邻苯二甲酸酯类物质和羟基封端的二甲基(硅氧烷与聚硅氧烷)与二氧化硅的反应产物;此外,标准还规定环氧大豆油在接触婴幼儿食品时规定SML应低于30 mg/kg,见表1。

1.3 BPA在婴幼儿食品接触材料及制品中的管理

近年来,有关BPA的毒性问题一直是世界各国研究和讨论的热点,多个国家对其进行了风险评估研究,但至今也未获得此物质毒性的确切结论。BPA是婴幼儿奶瓶的常用材质聚碳酸酯树脂以及婴幼儿配方食品容器内壁常用的环氧树脂涂层的主要原料。鉴于对BPA危害的高关注度和BPA在婴幼儿食品接触材料及制品中的应用,世界各国基于预防原则或使用必要性原则等对BPA在婴幼儿食品接触材料及制品中的使用进行了限制。

鉴于美国市场上聚碳酸酯已不应用于婴幼儿奶瓶,美国FDA于2012年7月宣布聚碳酸酯树脂不得用于婴幼儿奶瓶、防漏水瓶及其他婴幼儿餐饮用品,同时修订了21CFR177.1580聚碳酸酯树脂章节^[11]。美国FDA于2013年7月批准了行业申请,宣布环氧树脂涂料不再用于婴幼儿配方食品容器内壁。

欧洲食品安全局(EFSA)对BPA进行了多次风险评估,但未得出确切结论。基于科学的不确定性

因素,从预防BPA带来的安全风险的角度考虑(预防性原则),2011年欧盟发布No 321/2011^[12],宣布禁止聚碳酸酯婴幼儿奶瓶中使用BPA,同时要求所有塑料类食品接触材料及制品中BPA迁移量不得超过0.6 mg/kg。

法国是目前国际上对BPA在食品接触材料及制品的控制最为严格的国家。2013年2月起,3岁以下儿童使用的食品接触材料及制品中不得含有BPA,在完整法案出台前所有包装材料及制品上都要有警示标签;2015年2月起,所有食品接触材料及制品中均不得含有BPA^[13]。

基于对BPA安全性的质疑,加拿大修订了危险产品法(HPA)^[14],自2010年3月31日起禁止生产含有BPA的婴幼儿奶瓶。

中国也对BPA在婴幼儿食品接触材料及制品的使用进行了限制。原卫生部等6部门《关于禁止双酚A用于婴幼儿奶瓶的公告》(卫生部公告2011年第15号)^[15]中要求,自2011年6月1日起,禁止生产聚碳酸酯婴幼儿奶瓶和其他含BPA的婴幼儿奶瓶;自2011年9月1日起,禁止进口和销售聚碳酸酯婴幼儿奶瓶和其他含BPA的婴幼儿奶瓶,由生产企业或进口商负责召回。

2 各国婴幼儿食品接触材料及制品风险管理模式分析

从各国婴幼儿食品接触材料及制品的管理情况可见,除了欧洲标准化委员会将婴幼儿使用的奶瓶、奶嘴等食品接触材料及制品纳入消费品管理之外,各国对于此类产品的管理基本均在其食品接触材料及制品管理框架之下,即此类产品首先应符合各国对于所有食品接触材料及制品的安全要求。在欧盟,婴幼儿食品接触材料及制品应首先符合其通用法规(包括框架法规和良好生产规范法规)和各类产品法规,如塑料奶瓶应符合塑料法规。在美国,婴幼儿食品接触材料及制品应首先符合其法规框架中对于所有食品接触材料及制品的通用要求,如21CFR174.5章节相关规定,同时不同材料及制品制成的婴幼儿食品接触材料及制品应符合相应材料及制品的产品法规,主要遵循21CFR相关章节和FCN批准的物质名单。在此基础上,此类产品还应符合各国对于婴幼儿食品接触材料及制品的特殊要求。目前国际上绝大多数国家仅针对婴幼儿奶嘴设置了专有法规,对于一些需要限制用于婴幼儿食品接触材料及制品的物质,一般在其他相应产品法规中进行具体规定。

表 1 用于婴幼儿食品接触材料的部分物质在各国食品接触材料及制品法规中的限制
Table 1 Substances restricted for use in infant food contact materials in regulations of countries

化合物	CAS 号	美国 FCN	欧盟 10/2011	GB 9685—2008
1,6-己二醇	629-11-8	√	—	—
异佛尔酮二异氰酸酯	4098-71-9	√	—	—
三环奎烷二甲醇	26896-48-0,26160-83-8	√	—	—
羟基封端的二甲基(硅氧烷与聚硅氧烷)与二氧化硅的反应产物	102782-80-9	√	—	√
丙烯酸、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸缩水甘油酯和苯乙烯的聚合物	27968-38-3	√	—	—
甲基丙烯酸、丙烯酸乙酯、苯乙烯、甲基丙烯酸丁酯和甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物	无	√	—	—
1,2-苯并异噻唑-3-酮	2634-33-5	√	—	—
苯四甲酸二酐(PMDA)	89-32-7	√	—	—
2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮	2682-20-4	√	—	—
3,6'-内次甲基-1,2,3,6-四氢化邻苯二甲酸酐	826-62-0	√	—	—
丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸缩水甘油酯、甲基丙烯酸和苯乙烯的共聚物	56990-26-2	√	—	—
2-甲基-2-丙烯酸乙酯与 2-甲基-2-丙烯酸 2-环氧乙烷基甲基酯的共聚物	40081-37-6	√	—	—
丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸缩水甘油酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯和苯乙烯的共聚物	29437-40-9	√	—	—
2-乙基己基甲基丙烯酸盐、丙烯酸乙酯、苯乙烯、甲基丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸和二甲基丙烯酸甘油酯的共聚物	无	√	—	—
六氢-2-氧-N-[3,3,5-三甲基-5-[[四氢-3,5-双[(5-异氰酸根-1,3,3-三甲基环己基) 甲基]-2,4,6-三氧-1,3,5-三嗪-1 (2H) -yl] 甲基] 环己基]-1H-氮杂卓-1-甲酰胺	1262431-48-0	√	—	—
2'甲基-2-丙烯酸 1,2-乙二醇酯与 2-甲基-2-丙烯酸环氧乙烷基甲基酯的聚合物的硫酸氢盐	117163-06-1	√	—	—
邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)	85-68-7	—	√	—
邻苯二羧酸-二-C ₈₋₁₀ 支链烷基酯(C ₉ 富集)	68515-48-0,28553-12-0	—	√	√
邻苯二羧酸-二-C ₉₋₁₁ 支链烷基酯(C ₁₀ 富集)	68515-49-1,26761-40-0	—	√	CAS 号 68515-49-1 物质禁止用于婴幼儿食品接触材料及制品
环氧大豆油	8013-07-8	—	含有此物质的聚氯乙烯垫片用于包装婴幼儿及儿童食品时,SML 应低于 30 mg/kg,且环氧乙烷含量应低于 8%,碘值应低于 6	含此物质的食品接触材料及制品在接触婴幼儿食品时 SML 应低于 30 mg/kg,接触其他食品时 SML 应低于 60 mg/kg
邻苯二甲酸二(α-乙基己酯)(DEHP)	117-81-7	—	√	√
邻苯二甲酸二甲酯	131-11-3	—	—	√
邻苯二甲酸二烯丙酯	131-17-9	—	—	√
邻苯二甲酸二异辛酯(DIOP)	27554-26-3	—	√	√
邻苯二甲酸二烯丙酯与丙烯酸乙酯和甲基丙烯酸的共聚合物	28411-49-6	—	—	—
邻苯二甲酸二异丁酯	84-69-5	—	—	√
邻苯二甲酸二正丁酯(DBP)	84-74-2	—	√	√

注:√表示法规允许该物质用于食品接触材料及制品,但禁止其用于婴幼儿食品接触材料及制品,在婴幼儿食品接触材料及制品中限制使用的具体规定在表中进行了描述;—表示该法规或标准中未列出该物质

各国对婴幼儿食品接触材料及制品的管理方式虽有不同,但均对一些高关注物质在婴幼儿食品接触材料及制品中的使用进行限制。从各国法规规定可见,邻苯二甲酸酯、BPA、N-亚硝胺、铅和铬等是在婴幼儿食品接触材料及制品中控制的重点物质。具体包括,欧盟、美国、中国对部分邻苯二甲酸酯物质的限制,欧盟、美国、法国、加拿大、中国对

BPA 的限制,欧盟、加拿大对 N-亚硝胺物质在橡胶奶嘴中的限制,日本、泰国、中国对重金属的限制。

各国对于以上需要严格控制的物质的管理大多数基于风险评估的原则,即通过风险评估发现这些物质应用于婴幼儿食品接触材料及制品时,存在对婴幼儿的安全隐患,由此通过设立限量标准的形式,控制其对于婴幼儿的健康风险。除基于风险评

估原则外,还有一些其他基于预防性原则或无使用必要性原则的情况。预防性原则是质疑某类物质对健康存在风险但尚无确切证据时,基于科学不确定性原则预先采取的措施,如欧盟、中国对 BPA 的限制。无使用必要性原则指基于市场上已不再将此类物质应用于婴幼儿食品接触材料及制品中的情况,如美国 FDA 对 BPA 在婴幼儿奶瓶和婴幼儿食品容器内壁的环氧树脂涂层的限制使用。

3 对我国婴幼儿食品接触材料及制品风险管理的建议

我国目前正在开展食品相关产品(包括食品接触材料及制品)标准整合工作,对我国食品接触材料及制品标准体系进行重新梳理和整合,形成统一的、科学合理的标准体系。目前,我国婴幼儿食品接触材料及制品专有标准仅有《食品安全国家标准 奶嘴》,此标准在 2015 年 9 月完成并发布。此外,我国对于含 BPA 奶瓶的限制使用也将通过整合修订塑料食品接触材料及制品安全标准予以体现。在完成以上工作的基础上,根据对各国婴幼儿食品接触材料及制品的管理模式和管理规律的分析,对我国婴幼儿食品接触材料及制品的风险管理措施提出以下几点建议。

3.1 对风险管理措施的建议

从各国对婴幼儿食品接触材料及制品的管理模式可见,除婴幼儿奶嘴外,绝大多数国家均未专门针对婴幼儿食品接触材料及制品建立法规,而是在其他相关产品法规中对需要控制的物质进行规定。分析其原因,是因为婴幼儿食品接触材料及制品的类别以及材质均与一般食品接触材料及制品类似。婴幼儿食品接触材料及制品的安全风险主要来自于其中使用的部分物质,这些物质也应用于同样材质的其他食品接触材料及制品中,因此在相应食品接触材料及制品产品法规中对需要限制用于婴幼儿食品的物质予以规定即可,而不需要单独设立婴幼儿食品接触材料及制品法规。因此,建议我国婴幼儿食品接触材料及制品的风险管理仍沿用目前的管理模式。

3.2 开展高关注度物质的风险评估

我国现行的针对婴幼儿食品接触材料及制品的物质限量很大程度上是参考的国外标准,考虑到我国产品的不同使用情况和消费情况,建议对高关注度物质开展我国的风险评估。在相应标准修订过程中,针对其他国家在婴幼儿食品接触材料及制品中重点限制的物质,对其在我国婴幼儿食品接触材料及制品中的使用状况和迁移情况进行摸底调

查,结合各类婴幼儿食品接触材料及制品包装的各类食品的销售状况,初步获得这些高关注度物质的膳食暴露量,由此判定这些物质对于我国婴幼儿的风险大小,在标准修订中提出合理的限量值。

3.3 注重产品生产过程中的安全控制

建议在建立科学标准的基础上,注重婴幼儿食品接触材料及制品生产过程的安全性控制。依据各类婴幼儿食品接触材料及制品的特点,鼓励企业建立严格的质量控制和卫生管理制度,从原料、设备、人员到检验等环节严控产品安全。标准管理单位也应对婴幼儿食品企业生产状况进行调研,结合相关安全规定,研究制定婴幼儿食品接触材料及制品生产规范。

参考文献

[1] European Communities. Commission Directive 93/11/EEC concerning the release of the *N*-nitrosamines and *N*-nitrosatable substances from elastomer or rubber teats and soothers [S]. Brussels; European Union,1993.

[2] 日本厚生劳动省. 食品、容器和包装材料、消毒剂规格、标准和检测方法[S]. 东京:日本厚生劳动省,2010.

[3] Canada Government. Hazardous products (infant feeding bottle nipples) regulations (SOR/84-271) [S]. Ottawa; Health Canada,2011.

[4] 中华人民共和国. GB 4806. 2—2015 食品安全国家标准 奶嘴[S]. 北京:中国标准出版社,2015.

[5] Thailand Ministry of Health. Notification (No 92) B. E. 2528 (1985):qualities or standards of food containers;permitted and banned containers [EB/OL]. Bangkok; Thailand Ministry of Health,1985.

[6] U. S. Food and Drug Administration. Inventory of effective food contact substance (FCS) notifications [EB/OL]. (2011-12-02) [2012-01-26]. <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cfn/fcnNavigation.cfm?rpt=fcsListing>.

[7] European Union. Commission regulation (EU) No 10/2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food[S]. Brussels;European Union,2011.

[8] European Parliament and European Council. Directive 2005/84/EC amending for the amending for the 22nd time council directive 76/769/EEC on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the member states relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations (phthalates in toys and childcare articles) [S]. Brussels; European Parliament and European Council,2005.

[9] European Committee for Standardization. EN14350-2-2004 Child use and care articles-drinking equipment -Part 2: chemical requirements and tests [S]. Brussels; European Committee for Standardization,2004.

[10] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB 9685—2008 食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准 [S]. 北京:中国标准出版社,2008.

[11]

U. S. Food and Drug Administration. 21CFR177. 1580 Polycarbonate resins [S]. Washington DC: U. S. Food & Drug Administration, 2005.

[12]

European Union. Commission regulation No 321/2011 amending regulation (EU) No 10/2011 as regards the restriction of use of bisphenol A in plastic infant feeding bottles [S]. Brussels: European Union, 2011.

[13]

France Ministry of Health. France food and agricultural import regulations and standards FAIRS country report [R]. 2013.

[14]

Health Canada. Order amending schedule I to the hazardous products act (bisphenol A) [S]. Ottawa: Health Canada, 2010.

[15]

中华人民共和国卫生部. 卫生部等 6 部门关于禁止双酚 A 用于婴幼儿奶瓶的公告 (2011 年第 15 号公告) [Z]. 2011-5-23.

《中国酿造》杂志 2016 年征稿征订启事

《中国酿造》创刊于 1982 年,由中国商业联合会主管,中国调味品协会及北京食品研究院主办的综合性科技期刊。历次被评为中文核心期刊(2014 版)、中国科技核心期刊、被中国知网、万方数据库、中文科技期刊数据库,美国《化学文摘》(CA)、美国《乌利希期刊指南》(UPD)、英国《食品科学技术文摘》(FSTA)、英国《国际农业与生物科学研究中心》(CABI)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)、中国科学评价研究中心(RCCSE)数据库等全文收录。

《中国酿造》重点刊登调味品、酿酒、生物工程技术、生物化工、食品生物技术等研究方向的新工艺、新技术、新设备以及分析检测、安全法律法规及标准、综合利用、质量保障体系等方面的基础理论、应用研究及综述文章。主要栏目有:研究报告、专论综述、创新与借鉴、经验交流、分析与检测、产品开发、酿造文化、海外文摘等。

《中国酿造》为月刊,大 16 开,每期 200 页,25 元/期,全年 300 元(免邮费)。

订阅方式:

直接联系北京中酿杂志社订阅:

电话:010-83152308/83152738、010-63026114

邮箱:zgnzzz@163.com

网上订阅:登陆中国酿造主页 www.chinabrewing.net.cn

全国各地邮政局(所)均可订阅:

邮发代号 2-124

国内统一连续出版物号 CN 11-1818/TS

国际标准连续出版物号 ISSN 0254-5071

汇款方式:

银行转账:开户行:建行陶然亭支行

账 户:北京中酿杂志社

账 号:1100 1189 5000 5250 0191

邮局汇款:北京市西城区禄长街头条 4 号《中国酿造》编辑部 邮编:100050

欢迎订阅、投稿、刊登广告!