



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

热塑性聚氨酯中有害物质限量

Limits of hazardous substances in thermoplastic polyurethane

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件为首次发布。

热塑性聚氨酯中有害物质限量

1 范围

本文件规定了热塑性聚氨酯（以下简称TPU）中有害物质的种类及限量值，包括四类重金属、四类邻苯二甲酸酯等8种有害物质，界定了热塑性聚氨酯、限量、重金属、邻苯二甲酸酯等术语，描述了相应的试验方法，规定了检验规则，给出了检验报告单相关内容。

本文件适用于TPU生产方声明产品的符合性，或作为生产方与采购方签订贸易合同的依据，也可作为第三方对产品合格判定的依据。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 8170-2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 22027-2008 热塑性弹性体 命名和缩略语

GB/T 39560.4 电子电气产品中某些物质的测定 第4部分：CV-AAS、CV-AFS、ICP-OES和ICP-MS测定聚合物、金属和电子件中的汞

GB/T 39560.5 电子电气产品中某些物质的测定 第5部分：AAS、AFS、ICP-OES和ICP-MS法测定聚合物和电子件中镉、铅、铬以及金属中镉、铅的含量

GB/T 39560.8 电子电气产品中某些物质的测定 第8部分：气相色谱-质谱法（GC-MS）与配有热裂解/热脱附的气相色谱-质谱法（Py/TD-GC-MS）测定聚合物中的邻苯二甲酸酯

GB/T 39560.12 电子电气产品中某些物质的测定 第12部分：气相色谱-质谱法同时测定聚合物中的多溴联苯、多溴二苯醚和邻苯二甲酸酯

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

热塑性聚氨酯 thermoplastic polyurethane

参照GB/T 22027-2008中5.5 TPU的定义。

3.2

限量 limit

有害物质在TPU中允许的最大含量。

3.3

重金属 heavy metal

本文件中的重金属指铅、镉、六价铬、汞四种重金属元素。

3.4**邻苯二甲酸酯 phthalate**

邻苯二甲酸与醇反应形成的酯类，其化学结构特点是在苯环邻位含有两个对称或不对称的甲酸烃酯。本文件中的邻苯二甲酸酯指表1中的4种邻苯二甲酸酯。

表 1 邻苯二甲酸酯

| 序号 | 中文名称 | 英文名称（简称） | CAS No. |
|----|----------------|-----------------------------------|----------|
| 1 | 邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯 | Di-(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) | 117-81-7 |
| 2 | 邻苯二甲酸丁苄酯 | Benzyl butyl phthalate (BBP) | 85-68-7 |
| 3 | 邻苯二甲酸二正丁酯 | Dibutyl phthalate (DBP) | 84-74-2 |
| 4 | 邻苯二甲酸二异丁酯 | Di-iso-butyl phthalate (DIBP) | 84-69-5 |

4 要求

以生产TPU的原材料与工艺为依据，产品中存在或可能存在的有害物质种类及限量值应符合表2的规定。

表 2 TPU 中有害物质种类及限量值

| 项 目 | | 限量值 |
|----------------|----------------------|------|
| 重金属/（mg/kg） | 铅 | 1000 |
| | 镉 | 100 |
| | 汞 | 1000 |
| | 六价铬 | 1000 |
| 邻苯二甲酸酯/（mg/kg） | 邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP） | 1000 |
| | 邻苯二甲酸丁苄酯（BBP） | |
| | 邻苯二甲酸二正丁酯（DBP） | |
| | 邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP） | |

5 试验方法**5.1 样品的制备**

称取约10 g TPU样品，剪碎至 2 mm×2 mm 以下，混匀。

5.2 重金属含量的测定**5.2.1 汞含量的测定**

按GB/T 39560.4的规定进行。

5.2.2 铅、镉、六价铬含量的测定

按GB/T 39560.5的规定进行。

5.3 邻苯二甲酸酯含量的测定

按GB/T 39560.8或者GB/T 39560.12的规定进行，两种方法效力等同。

6 检验规则

6.1 型式检验

在正常生产情况下，每年至少进行一次型式检验，型式检验项目第4章的全部要求。

6.2 取样方式

随机抽取生产批次，可将多个型号、多个批次产品混为一个检验批进行检验。

6.3 判定规则

6.3.1 检验结果的判定，按 GB/T 8170-2008 中修约值比较法进行。

6.3.2 所有检验项目符合表 2 的要求时，判定 TPU 产品符合有害物质限量要求，否则为不符合有害物质限量要求。

7 检验报告单

检验报告单除按相关产品标准的规定列项给出相关信息外，还应给出符合本文件要求的结论，并附本文件号、检验项目、检验结果。

参 考 文 献

- [1] GB/T 38295-2019 塑料材料中铅、镉、六价铬、汞限量
 - [2] GB/T 45091-2024 塑料 再生塑料限用物质限量要求
 - [3] GB/T 26572-2011 电子电气产品中限用物质的限量要求（含2024第1号修改单）
 - [4] GB 26572-2025 电器电子产品有害物质限制使用要求（即将实施）
 - [5] US California Proposition 65 -Phthalate
 - [6] 16 C.F.R (Code of Federal Regulations). part 1307
 - [7] 2011/65/EU: The Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
 - [8] 2015/863/EU: amending Annex 11 to Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council as regards the list of restricted substances
 - [9] CPSC-CH-C1001-09.4:2018 Standard Operating Procedure for Determination of Phthalates
-