

# 双酚

别名	多个
CAS 登记号	物质
80-05-7	双酚-A (BPA)
80-09-1	双酚-S (BPS)
620-92-8	双酚-F (BPF)
1478-61-1	双酚-AF (BPAF)
可能出现在	<ul style="list-style-type: none"> <li>聚碳酸酯瓶</li> <li>食品和饮料罐</li> <li>热敏纸</li> <li>储存容器</li> <li>塑料太阳镜</li> <li>抗冲击安全设备</li> <li>黏合剂、涂料、装饰</li> <li>聚酰胺纺织品固色剂</li> </ul>

双酚是前体化学品，可与其他化学品一起使用来制造某些塑料和树脂。其通常用于硬化塑料。

## 在供应链中的使用

纯双酚 A (BPA) 呈白色片状，微带苯酚气味，通常用于生产聚碳酸酯塑料和环氧树脂。聚碳酸酯塑料因其耐用性、透明性和抗碎裂性而被广泛用于各类产品，并因此成为医疗器械或光学镜片的重要成分。<sup>1</sup>环氧树脂用于防止生锈和腐蚀（例如可用于食品和饮料罐的内衬）。BPA 也被用于开发可与热敏纸（通常用于收银机收据）一起使用的染料。BPA 还被用于生产阻燃剂以及生产和加工 PVC。

此处列出的其他双酚与 BPA 具有相似的特性，可在供应链中将其作为 BPA 的替代品使用。可将 BPS 作为聚酰胺纺织品固色剂中的成分使用。

## 双酚限用原因

- 欧盟、美洲和亚洲许多国家都采取了限制措施，禁止在婴幼儿产品（即婴儿奶瓶）中使用 BPA。
- 人体普遍暴露于 BPA。美国在 2003 - 2004 年开展的全国健康调查报告显示，在 6 岁及以上的美国人群中，有 93% 的人被发现 BPA 的含量达到了可检测到的水平。<sup>2</sup>
- BPA 是一种内分泌干扰物，与其有关的风险可能包括代谢变化、心血管疾病、对生殖系统的影响等等。
- 在制造过程中，BPA 会通过吸入或皮肤接触的途径进入人体。
- 在消费者层面，BPA 会从由含有 BPA 的塑料制成的容器的内衬渗入食品或饮料时发生迁移而进入人体。其他入侵途径还包括从含有 BPA 的牙齿填充物浸出或与热敏纸接触。
- 双酚-S 具有内分泌干扰特性，因此在食品接触材料中受到限用。<sup>3,4,5,6</sup>
- 双酚-F 疑似具有类似于 BPA 的内分泌干扰特性。<sup>6</sup>

## 从您的供应商采购合规材料

- 请联系您的供应商，并告知您需要的材料中的 BPA 含量不得超过 AFIRM RSL 中与口腔有接触的产品的相关限值要求。<sup>7</sup>尽管 AFIRM RSL 中没有正式限用要求，但仍应将所列其他双酚的使用或存在情况告知各个品牌，以供其进行信息收集。
- 要求供应商提交其制造材料符合 AFIRM RSL BPA 限值的合规性确认并取得认证，必要时要求其提供第三方实验室的测试报告。



## 化学品信息表

第 2.0 版 | 2021 年 3 月

- 收到材料后，请考虑将样品提交给第三方实验室进行测试，对供应商提供的材料进行基于风险的检查，以确保其 BPA 含量不超过 AFIRM 限值，并查看是否存在双酚-S 和双酚-F。双酚-AF 的测试方法尚未正式确定，因此必须与供应商进行详细商讨才能了解是否能够使用该物质。
- 请与您的材料供应商共享此信息表，并指导他们与其化学品供应商合作，使用下一节中提到的指南采购不含 BPA 的化学制剂。
- 要特别注意用于食品和饮料容器等产品的聚碳酸酯塑料的供应商以及太阳镜等耐冲击塑料产品，以及一定或可能与口腔发生接触的产品。

### 从您的化学品供应商采购合规制剂

- 请联系您的化学品供应商并告知您需要的化学制剂不应含有有意添加的 BPA。
- 检查所有化学制剂的安全数据表 (SDS)，以确保 BPA 未被列为成分，并查看其他双酚是否被列为成分。
- 请将样品提交给第三方实验室进行测试，对您的化学品供应商提供的制剂进行基于风险的检查，以确保不含 BPA 并了解是否使用了其他双酚。
- 请与您的化学品供应商确认下列安全替代品是否为适合您生产需求的合适替代品。
- 在采购任何制剂之前，必须审查其化学特性，以确保存在适用于化学品的相应防护设备、化学品储存设施、设施工程控制和相关的处理/处置设施。

### 更安全的替代品

- 由含有双酚的聚碳酸酯制成的瓶类和容器可由不产生相同危害的其他聚合物制成。替代材料将包括玻璃或不锈钢以及其他塑料材料，例如聚乙烯、聚丙烯、聚酯或聚酰胺。

### 附加信息

请见下方参考资料

### 参考资料

<sup>1</sup> 聚碳酸酯中的双酚 A.(n.d.).2017 年 2 月 7 日摘自 <https://bisphenol-a-europe.org/what-is-bpa/>

<sup>2</sup> National Institute of Environmental Health Sciences NIH-HHS (August 2010). (美国国立卫生研究院 (NIH) 下属的环境卫生科学研究所 (HHS) (2010 年 8 月).) National Toxicology Program: Bisphenol A (BPA) Factsheet (国家毒理学计划: 双酚 A (BPA) 情况说明书) [https://www.niehs.nih.gov/research/supported/assets/docs/a\\_c/bpa\\_fact\\_sheet\\_508.pdf](https://www.niehs.nih.gov/research/supported/assets/docs/a_c/bpa_fact_sheet_508.pdf)

<sup>3</sup> Exploring the Interaction of Bisphenol-S with Serum Albumins: A Better or Worse Alternative for Bisphenol A? (探索双酚-S 与血清白蛋白的相互作用: 这种替代品与双酚 A 相比表现如何?) <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jp500404u>

<sup>4</sup> Replacement Bisphenols Adversely Affect Mouse Gametogenesis with Consequences for Subsequent Generations (替代双酚会给小鼠配子形成带来不利影响, 并使其后代遭受不良后果), <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.06.070>

<sup>5</sup> Plastics in contact with food (Commission Regulation (EU) No. 10/2011) (与食品接触的塑料 (委员会条例 (EU) No. 10/2011)), <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/10/oj>, 摘录于 2019 年 4 月

<sup>6</sup> Bisphenol S and F: A Systematic Review and Comparison of the Hormonal Activity of Bisphenol A Substitutes (双酚 S 和 F: 双酚 A 替代品激素活性的系统评价与比较), <https://doi.org/10.1289/ehp.1408989>

<sup>7</sup> 服装及鞋袜国际 RSL 管理工作组限用物质清单 (AFIRM RSL) <http://afirm-group.com/afirm-rsl/>