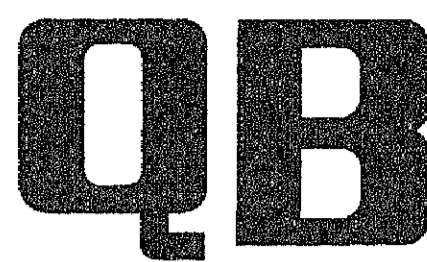


ICS 83.080
分类号: G32
备案号: 22136-2007



中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2890—2007

聚-3-羟基丁酸酯 (PHB)

Poly-3-hydroxybutyrate (PHB)

2007-10-08 发布

2008-03-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准的附录A~K为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准由宁波天安生物材料有限公司负责起草。

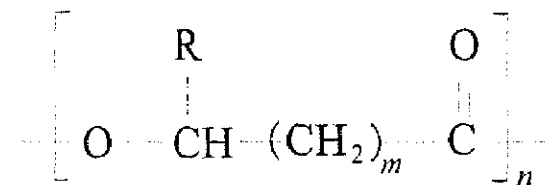
本标准主要起草人：陈学军、张之芳、刘辉。

本标准首次发布。

引 言

日益枯竭的石油资源和废弃塑料对地球环境污染的日趋严重，迫使科学界探索采用可再生的资源，生产可完全生物分解的材料来替代石油化工树脂的可能性，而对采用天然植物原料——淀粉，利用生物发酵工程技术生产的聚-β-羟基烷酸酯或聚-3-羟基烷酸酯（poly-β-hydroxyalkanoates 或 poly-3-hydroxyalkanoates，简称PHAs）的研究是其中的一个热点。PHAs既具有完全生物分解性、生物相容性、疏水性、良好的阻隔性、压电性、非线性光学活性等独特的性质，又具有石油化工树脂的热加工性，可运用注塑、吹塑、压膜、吹膜等工艺进行加工，其应用遍及高档包装材料、可被人体吸收的药物缓释材料、植入型生物材料等领域。与石油化工树脂的合成相比，微生物发酵合成生物聚酯PHAs具有以下优点：合成工艺简单，微生物在生长过程中积累PHAs而无须再次聚合，生产过程中几乎没有污染（废水已能处理并达到国家规定的排放标准）；通过改变碳源和培养过程中的控制条件，可制备不同结构的PHAs，满足各种功能需要。

PHAs是一类材料的总称，其结构通式可表达为：



其中： $m = 1, 2$ 或 3 ，大多数情况下， $m = 1$ ，即3-羟基烷酸酯（3-HAs）；当R=甲基时，PHAs为聚-3-羟基丁酸酯（PHB）；当R=乙基时，为聚-3-羟基戊酸酯（PHV）；当R=丙基时，为聚-β-羟基己酸酯（PHC）……。已发现的最大的R基为壬基，即单体为3-羟基十二酸。同时，控制培养条件和碳源，细菌还能产生两种或两种以上单体形成的共聚物如PHBV、PHBHHx、P(3HB-co-3HH)等等。目前，PHAs类材料中研究得最多并已实现产业化生产的是聚-3-羟基丁酸酯（poly-3-hydroxybutyrate）和3-羟基丁酸-3-羟基戊酸共聚酯（poly-3-hydroxybutyrate-co-valerate）。