

生物分解塑料 2004 年动向

BMG, 翁云宣

国家塑料制品质量监督检验中心

2004 年, 国内外生物分解材料无论是研究还是生产均有了长足的发展。生物分解材料按照其原材料来源可以分为三类, 第一类是基于石油基资源的化学合成生物分解塑料, 第二类是基于生物质资源即生物质资源的聚合物, 第三类是他们的共聚物或共混物。在过去的一年里, 生物分解材料尤其是第二类生物基生物分解材料, 在过去的一年里, 得到了广泛的重视和发展。

第一类材料中, 主要为脂肪族生物分解聚酯和脂类-环类生物分解聚酯, 前者如 PBSA、PBS、PPC、PEC、PCL, 后者如 PBT、PBAT 等。前者的生产或研究单位有日本的昭和高级分子电工、三菱化学、日本触媒、帝人、ダイセル化学工業等; 美国的 Solvay; 意大利的 Novomont; 德国的 Biotec; 韩国的 Ire Chemical; 中国的中科院理化所、内蒙古蒙西集团、江苏金龙、广州化学所等。后者的生产单位或研究单位有德国 BASF 的 Ecoflex、日本杜邦的 Biomax、美国 Eastman 的 Eastar Bio。另外, 除上述的聚酯产品外, 还有化学合成类的材料如聚乙烯醇等, 生产者有意大利的 Novomont、美国的 Environmental Products、日本的アイセロ化学和日本合成化学工業等、中国的北京工商大学、西安华源、兰州凯翔等。

第二类材料中的天然聚合物, 又可分成两种, 第一种由天然聚合物如淀粉、纤维素、多糖等直接加工制成制品或加工母料, 第二种,

天然聚合物通过微生物发酵变成聚合物，如聚乳酸（PLA）（淀粉或纤维素发酵成乳酸，乳酸再合成为聚乳酸），又如由淀粉经微生物直接发酵合成聚羟基烷酸酯类聚合物（PHAs，包括 PHB、PHBV 等）。前者的生产者如意大利 Novamont；日本谷物淀粉、日本食品化工；澳大利亚 Bioplastic 和国家食品加工与包装科学中心；美国 national starch、Pant Polymer、Novan、Eastman、IFA；荷兰 Paper Foam；韩国 Daesang；德国 Battele、Mazzucchelli、UCB、Rodenburg Biopolymers；中国的长春应化所、武汉华丽、武汉大学、江西科学院等。后者如美国的 Cargill Dow 的聚乳酸（年产能力 14 万吨），日本的東洋紡績、トヨタ自動車、カネボウ合繊、三井化学、島津製作所の聚乳酸，中国的长春应化所、上海同济大学、浙江海正等；由微生物直接合成聚合物的单位有美国的 P&G 和 Metlibox（其收购了美国孟山都公司、英国 ICI 公司的相关专利）；德国的 Biomer 和 PHB industry、日本鐘淵化学工業；中国的宁波天安、清华大学、天津北方食品厂等。

2004 年利用上述生物分解材料为原料加工制品的企业，全世界加在一起超过了 100 家。按照有关资料的统计，2004 年，全世界生物分解材料总的生产量约在 20 万吨左右，其中日本和韩国生物分解材料的生产量在 4 万吨左右，美国和加拿大等北美国家约在 8 万吨左右，欧洲约在 6 万吨左右，中国约在 2 万吨左右。

在政策方面，日本农林水产省出台了生物质战略、美国农业部出台了生物质资源国家优先采购方案、中国全国人大 12 月底通过的修订《固废法》和《可再生能源法（草案）》中分别提到了可降解塑料

和生物质资源的鼓励政策。