

增强食品容器盖的抗冲击强度和铰链柔韧性

动力, 与你我同在™



宁波利时日用品有限公司（利时）是领先的食物容器制造商，公司位于中国浙江省。该公司已采用埃克森美孚化工的威达美™ 高性能聚合物来增强无规共聚聚丙烯 (RCP) 食品容器的抗冲击强度。威达美聚合物还能够提供更好的容器盖铰链柔韧性并保持透明度。

RCP 低温抗冲和柔韧性问题

利时使用 RCP 来制造食物容器，因为这种材料的透明度非常好，而且无异味。但是，该公司发现，RCP 的抗冲击强度（尤其是在低温下）表现不佳；并且缺乏许多客户要求的柔韧性。此外，将 RCP 用于生产容器盖铰链时，应力发白是一个很大的问题。利时以前使用行业标准 0.3 到 0.6 毫米厚度来生产铰链，并尝试了采用普通 PP 增韧剂对 RCP 进行改性。虽然抗冲击强度得到增强，但透明度难以保持，并且铰链仍然表现出应力发白。

威达美聚合物带来新机遇

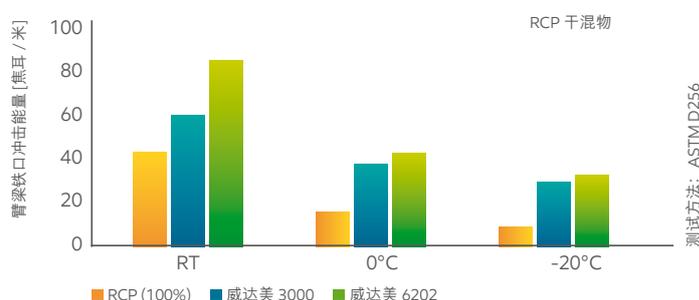
利时求助于埃克森美孚威达美聚合物。由埃克森美孚化工或其代表进行的测试，其结果都表明，在 RCP 中加入 10% 的威达美 3000 或威达美 6202 时，抗冲击强度在常温到零下 20°C (-4°F) 的温度范围内得到增强。在较低的温度下，抗冲击强度的增强尤为明显。

主要优势

- 提高抗冲击强度
- 增强柔软性
- 保持透明度
- 食品接触安全
- 易于使用

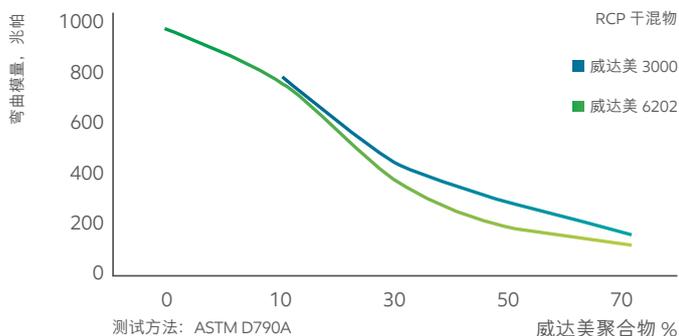


图 1: 抗冲击强度 — 在 RCP 中加入 10% 的威达美聚合物



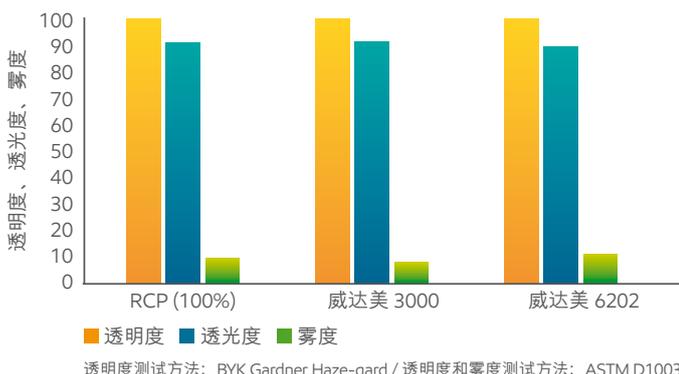
将 RCP 与威达美™ 3000 高性能聚合物或威达美 6202 高性能聚合物干混后，材料的柔韧性更好。柔韧性随着威达美高性能聚合物的含量增大而提高。

图 2: 弯曲模量



将 RCP 与 30% 的威达美 3000 或威达美 6202 干混后，原材料的透明度、透光率和雾度几乎没有变化。

图 3: 光学性能 — 30% 的威达美聚合物与 RCP 共混物: 1 毫米厚



更好的产品

利时的冷冻测试表明，使用少量威达美聚合物对 RCP 进行改性后，即使在低至 0°C (32°F) 到零下 20°C (-4°F) 的温度区间，容器盖的抗冲击强度都得到增强。

同时，利时进行的弯曲疲劳测试表明，威达美聚合物可以改进铰链的柔韧性，从而提高容器盖的耐用性。

在利时测试的所有其它添加材料中，只有威达美聚合物能够在冷冻测试中提高容器盖铰链的抗冲击强度、保持透明度并减少应力发白。威达美聚合物易于使用，可与 RCP 干混后注塑成型。此操作可在现有设备上进行，无需额外的设备或技术投资。

威达美聚合物还可增强食品容器盒体中 RCP 的弹性。这可以改进容器的密封结构。由于盒体较软，因此较硬的盒盖可在不使用密封圈的情况下与盒体密封。该简化的设计可降低 10% 的生产成本。

威达美聚合物符合各种国际食品接触相关法规，例如美国 FDA、欧盟和 JHOSPA；并在中国针对食品包装材料用树脂的肯定列表中。这样可以节省时间，无需材料资质预审，从而加快上市速度。

项目	冷冻测试	弯曲疲劳测试
条件	<ul style="list-style-type: none"> 在测试前，容器盖样品在 -20°C 温度下冷冻 4 小时 样品从 76 厘米高度跌落到地面 	<ul style="list-style-type: none"> 常温 铰链开合 100,000 次
测试结果	容器盖无损坏	铰链无损坏
参照	使用其它增韧材料的样品在此测试中很容易损坏	行业标准: 在开合 10,000 次后无损坏

提高性能，增加销量

使用威达美聚合物作为 RCP 改性剂后，利时生产的食品容器盖能够提高耐用性，同时保持透明度。这提高了该公司在食品容器行业的竞争力，从而使利时食品容器的销量大幅增长。

“威达美聚合物所具备的平衡的物理特性使我们生产的食品容器盖的质量和性能得到大幅提升。我们将在其它应用中继续使用威达美聚合物。”宁波利时日用品有限公司研发部曾青华经理说道。

©2015-2019 埃克森美孚。埃克森美孚 (ExxonMobil), 埃克森美孚的徽标 (ExxonMobil logo) 及连接的“X”设计并在本文件中使用的其他产品或服务名称, 除非另有标明, 否则均为埃克森美孚的商标。未经埃克森美孚的事先书面授权, 不得分发、展示、复印或改变本文件。使用者可在埃克森美孚授权的范围内, 分发、展示和/或复印本文件, 但必须毫无改动并保持其完整性, 包括所有的页眉、脚注、免责声明及其它信息。使用者不可将本文件全文或部份复制到任何网站。埃克森美孚不保证典型 (或其它) 数值。本文件包含的所有数据是基于代表性样品的分析, 而不是实际运送的产品。本文件所含信息仅是所指明的产品或材料未与任何其它产品或材料结合使用时的相关信息。我们的信息基于收集之日被认为可靠的数据, 但是, 我们并不明示或暗示地陈述、担保或以其它方式保证此信息或所描述产品、材料或工艺的适用性、适宜于某一特定用途、不侵犯专利权、适用性、准确性、可靠性或完整性。使用者对其感兴趣的领域使用该材料、产品或工艺所做的一切决定负全部责任。我们明确声明不对由于任何人使用或依赖本文件所含任何信息而导致的或与此相关的直接或间接遭受或者产生的任何损失、损害或伤害承担责任。本文件不应视作我们对任何非埃克森美孚产品或工艺的认可, 并且我们明确否认任何相反的含意。“我们”、“我们的”、“埃克森美孚化工”或“埃克森美孚”等词语均为方便使用, 可包括埃克森美孚化工公司、埃克森美孚公司, 或由它们直接或间接控制的任何关联公司中的一家或者多家。

更多信息, 请访问:

exxonmobilchemical.com.cn/vistamaxx



动力, 与你我同在™