

PDCPD成型，聚双环戊二烯材料加工，低压灌注RIM工艺。 pdcpd

产品名称	PDCPD成型，聚双环戊二烯材料加工，低压灌注RIM工艺。 pdcpd
公司名称	昆山坂川机械科技有限公司
价格	面议
规格参数	加工能力:强 主要加工设备:RIM，低压灌注机
公司地址	昆山市开发区瓦浦河路168号
联系电话	0512-50357662转601 13776325405

产品详情

聚双环戊二烯（pdcpd）材料是一种高性能的适用于反应注射成型（rim）的热固性塑料。

聚双环戊二烯（pdcpd）材料是一种高性能的适用于反应注射成型（rim）的热固性塑料。本文简述了该材料的发展、特点以及所用的成型工艺和设备，并介绍了国家反应注射成型工程技术研究中心开发的pdcpd材料的性能及应用，另外还对pdcpd材料的国内市场前景进行了分析和展望。

概述

pdcpd是一种具有良好应用前景的热固性高分子材料。1985年，美国hercules公司和goodrich公司联手首次实现了该材料的工业化，代表性品牌有hercules公司和日本帝人株式会社合作开发的metton，以及goodrich公司与瑞翁株式会社合作开发的telene、pentam系列等。pdcpd材料具有优异的物理性能和稳定的化学性能，与玻璃钢相比，其“轻质高强”的特点更加突出，可替代金属和某些工程塑料应用于车辆零部件、

大型电器壳体、医疗设备及耐腐蚀设备等复杂的结构制件。通过追加新技术、新助剂可扩大其应用领域，节省资源及能量，适应时代的需求。

成型工艺及设备

1.成型工艺

pdcpd制品在生产中一般采用rim工艺，基于高纯度的dcpd（98%）经过开环移位聚合反应（romp）制得，原料多为双组分体系（a、b液），其工艺过程为：（1）原料。a、b料液均为低黏度液体，a料含有dcpd、活化剂及添加剂，b料含有dcpd、催化剂及添加剂，黏度控制在0.2~1.0 pa.s，料温为20~30℃；（2）模具。模具需预热到40~80℃，制品较厚或较大时，阴模、阳模应有20~40℃的温差；（3）计量、混合及注模。a、b料液的质量比最好为1:1，差值应<5%；（4）解压、脱模。制品结构简单时可自脱模，当有加强筋或其他复杂结构时，可借助脱模剂；（5）整理、修饰。整个生产的成型周期在6min左右。图1为pdcpd制品的成型工艺流程图。

3组分混合工艺是通过将含有添加剂（增强材料、阻燃剂和染色剂等）的料液c与a和b在混合头中均匀混合后注入模腔，反应固化后制得产品的一种技术，其优点是：可保证添加剂均匀分散在模制产品中；不会污染a、b液的循环系统，且质量控制和体系的转换更容易。

2.设备

pdcpd-rim制品用设备由注射机、模具及合模机组成。注射机包括贮料罐、循环管路、计量泵和混合头。贮料罐需配备加热、冷却装置，并装有搅拌器、n₂保护系统及自动进料装置等，循环管路需配有过滤器及热交换器等，计量精度控制在±1.5%。混合头是rim装置的主要部件，直接影响料液混合的均匀度，为了提高注射机的利用率，可采用“一机多头”生产线。模具的密封性和传热性要求很高，但由于注模的压力不高（一般为0.3~1.0mpa），对模具的材质、结构强度要求较低，因此可用铝、铝锌合金、环氧树脂及铸钢等材质模具，降低模具投资成本。合模机用于固定模具，其锁模力、锁模精度、平行性和刚性均非常重要，pdcpd-rim制品成型通常采用卧式锁模系统。

原料及材料性能

1.原料

目前，全球pdcpd-rim制品用原料实现量产的只有美国sojitz公司和日本rimtec公司，较高的原料价格和较低的市场认知度制约了其在国内的发展。国内对原料的研究大多还停留在实验室阶段，为了打破国外对原料的垄断，降低并稳定原料价格，国家反应注射成型工程技术研究中心（黎明化工研究院）早在“八五”期间就对pdcpd-rim配方进行了探索性基础研究，经过近20年的深入研究，攻克了多项技术难题，掌握了dcpd的提纯、液化和改性技术，特种助剂制备技术，聚合调速技术，原料批量生产技术，以及pdcpd-rim成型工艺技术等，开发的产品性能已达到国际同类产品的技术水平，且拥有自主知识产权。

根据市场和客户需求，国家反应注射成型工程技术研究中心积极研发了一系列的pdcpd-rim制品用原料，根据基础配方添加助剂的不同，可分为3大体系：pdcpd-rim、增强pdcpd-rim和阻燃pdcpd-rim。增强pdcpd-rim是在基础配方中添加增强填料，提高材料的强度与模量，并且降低收缩率。针对pdcpd材料的易燃性（ $loi=19.2\%$ ），该研究中心还研发了阻燃pdcpd-rim，这是减少火灾、拓宽市场领域的有效战略措施。

2.材料性能

国家反应注射成型工程技术研究中心开发的pdcpd材料着色效果好、力学性能优异，可实现制品形状的自由设计且成型周期自由调整。材料性能见上表。

该研究中心研发的pdcpd材料除了拥有上表所描述的高力学性能外，还具有优异的耐候性、耐磨性、表面涂饰性、电绝缘性、耐酸碱性及防水性。

应用领域

pdcpd材料性能优异、设备成本低廉、成型周期短、生产效率高、产品质量稳定且工作环境友好，适合各种规模的批量、多品种制品的生产，因此应用范围十分广泛。下面举出一些应用实例。

1.污水净化槽

随着水污染问题的日益严重，各个国家都出台了相关政策，要求生活、生产污水自产自治、循环利用，因此对污水净化槽的需求量剧增。目前，污水净化槽多采用玻璃钢制造，而玻璃钢存在生产效率低、工作环境差，以及对环境污染严重等缺陷，因此一些发达国家已禁止使用玻璃钢净化槽。在这种情况下，急需一种材料来替代玻璃钢，而pdcpd材料以其一系列的优异性能引起了污水净化槽应用领域的关注：可一步成型、生产效率高，属于“环境友好材料”；卓越的耐腐蚀性保证了其较长的使用寿命；高强度保证了其可承受足够的水压，可制备大型的、不同厚度的且结构复杂的模塑产品；生产自动化程度高，降低了劳动力成本。图2为由pdcpd制成的污水净化槽。

2.氯碱行业的设备管道

氯碱生产过程中同时存在盐水腐蚀、碱腐蚀、酸腐蚀和氯气腐蚀等，成为腐蚀的重灾户，而我国氯碱的年需求量达上千万吨，因此急需防腐材料提高设备的抗腐蚀性，延长设备的使用寿命，保证安全稳定的连续生产。氯碱装置常用的材料有碳钢、铸铁、不锈钢、铜及铜合金、镍及镍合金、钛及钛合金等，碳钢和铸铁价廉易得，但耐腐蚀性差，其他金属又价格昂贵。相比之下，pdcpd制品可很好地解决氯碱厂家的困扰，其耐溶剂腐蚀的范围广，可在 $\text{pH}0\sim 14$ 之间的高温介质下工作；易于成型，可满足氯碱装置的设计要求；卓越的耐腐蚀性可极大地延长设备管道的使用寿命；与镍、钛金属相比，价格低廉。因此，pdcpd-rim制品可广泛应用于氯碱行业（如图3所示）。

3.卫浴产品

陶瓷卫浴产品由于质地洁白、结构致密、强度大及热稳定性好，多年来一直在卫浴市场占据主导地位，然而其存在两个缺点：（1）脆性大，耐冲击能力低，易碎；（2）陶瓷有一定的吸水性，吸水后膨胀，导致釉面发生龟裂。而pdcpd制品不会发生类似的问题，其高抗冲击能力可确保产品的长期安全使用。另外，pdcpd材料还具有其他优势：优异的涂饰性能、灵活多样并具有艺术性的设计，可满足客户的个性化需求；可一步成型，生产效率高；产品设计无接合缝，安全性和舒适性都令人满意；环保、无污染。图4为由pdcpd制成的水槽。

4.医疗设备

近期，由工信部牵头，发改委、科技部等几大部委正在研究制定加快医疗器械产业发展的政策措施，相关规划有望于年内出台。市场人士认为，在未来5年内，对医疗设备的需求有望出现大增。然而，我国医疗设备制造技术落后，材质多为不锈钢，质量重且易导热，结构精确度差，限制了高品质医疗设备的发展。而pdcpd材料可制备质量轻、体积大及空间结构精确的医疗设备，而且产品导热性低、电绝缘性高，添加一定的阻燃剂后，还可满足国家对室内用塑料的阻燃要求。基于这些优异特性，pdcpd材料可为我国医疗设备的创新发展提供保障。图5为制造材料采用了pdcpd的ct机。

5.皮划艇

伴随我国生活质量的提高，以及海南国际旅游岛和沿海发达地区的旅游设施规划建设，未来几年我国舰船行业将有一个较大的发展。目前，舰船所用的玻璃钢材料刚性模量低，而pdcpd属于高刚性、高模量材料，可一步成型，整体性好，壳体无缝隙、无缝隙，质轻高强，对减轻结构质量有较大的潜力。另外，由于成型简便，比钢质、木质艇省工，批量生产性好，采用pdcpd材料还可有效降低皮划艇的造价。图6为由pdcpd制成的皮划艇。

6.车辆

pdcpd可代替金属或玻璃钢而应用于车辆壳体及其他部件，其优点是：质量轻，转运、组装更省力，并且

可降低生产线上工人的劳动强度、降低车辆燃油消耗及提高车辆载荷量；投资小，生产周期短，见效快；车辆壳体可实现外观自由设计，使其更加多样化、个性化；壳体喷漆前几乎不经过任何处理就可达到a级表面粗糙度；着色性、电镀性及抗老化性优异。图7为制造材料采用了pdcpd的农用车。

7.其他应用

pdcpd材料的低密度、高强度、高硬度、高耐冲击性及优异的耐腐蚀性使其可用于制造大型垃圾箱，替代木材制备载荷量更大、使用更耐久的物流托盘（如图8所示），以及高强度、高抗冲击能力、大面积的薄壁制件，如空投箱。优异的低温特性（-40 环境下材料不变脆）则使其可用于制造摩托雪橇（如图9所示）。pdcpd材料还在体育器材、大型电器外壳及航空制造业等领域具有很好的应用前景。

展望

目前，国内已建成10多条pdcpd-rim制品的生产线，产品主要集中在工程车、农用车等大型机械的壳体上。经过近10年的市场检验，客户对产品较认可。一些应用领域也正在开发，比如污水净化槽和医疗设备，还有一些应用领域（如体育器材）有待开发，因此pdcpd制品的市场潜力较大。

近几年，环境因素使一些发达国家对玻璃钢产品的使用进行了严格的控制，而pdcpd则属于“环境友好材料”。国家环保政策的规范、公民环保意识的加强和市场认知度的提高为pdcpd制品的高速发展提供了契机。一旦原料实现国产化，可与国外品牌形成竞争，并进一步降低原料价格，稳定货源供应，提供优质技术服务，从而提高国内制品生产商的利润空间。可以预见，pdcpd将在多个应用领域实现突破性增长。

本产品的加工定制是是，加工能力是强，主要加工设备是RIM，低压灌注机，加工设备数量是11台，材质是PDCPD，聚双环戊二烯，类型是低压灌注，高压成型，产品特点是高强度，耐冲击，适用范围是大塑料产品。，数据格式是STP。X-T，制作范围是无限制。