项目榜单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 榜单名称 | 一种钠离子电池用高耐碱性正极粘结剂PVDF的开发 | | |
| 专业领域及 方向 | 新材料领域---先进石化化工新材料 | | |
| 启动时间 | 2023年10月1日 | 计划完成时间 | 2026年9月30日 |
| 榜单具体内 容 | **一、研究内容**  发榜目标为开发一种同时具有柔性链段和极性基团的三元共聚物。其中极性基团可以提高抗凝胶性能和粘接性能。柔性链段的引入，一方面可降低PVDF分子链的规整度，从而降低脱HF的概率，避免交联凝胶情况的产生，同时也能改善极片柔韧性，提高装配加工性能。  **二、有关技术方案**  1、研究VDF自由基聚合原理。VDF与常规极性单体如丙烯酸，由于Q.e值相差较大，二者极其难以共聚。通过对共聚单体进行改性修饰，从而使VDF和改性单体的Q、e值相近，提高共聚的容易程度。  2、PVDF分子链微观结构的改进。常规的悬浮聚合工艺聚合温度低，分子链规整度高，支化度低，PVDF分子链对活性正极材料的分散性差。筛选合适的能够对正极材料具有分散作用的小分子化合物，通过链转移原理，将具有分散作用的分子链结构引入到聚合物分子链上，从而改善PVDF粘结剂的分散性能，进而改善浆料的稳定性。  3、高温高压聚合工艺研究。研究不同聚合温度和压力条件下，VDF与极性单体的、柔性单体的聚合难易程度及其对分子量的影响。一般来说，PVDF分子量越大，粘接力越高，但浆料稳定性变差。需要平衡粘接力、稳定性与分子量及结构间的关系。  4、研究PVDF分子链中不同共聚单体、不同共聚比例及其微观结构对浆料加工性能以及电化学性能的影响，构建结构-物性-性能间的构效关系。  **三、具体技术指标要求**  榜单要求产品需满足的技术指标如下：  基本物性指标：PVDF重均分子量≥110万，特性粘度≥3.0 dl/g，结晶度≤35%，旋转粘度≥2000cp（7%）；  加工性能指标：PVDF用量≤1.0%（相对常规粘结剂用量降低20%），粘结力≥12N/m，浆料稳定性24h不凝胶，24h粘度反弹降低50%（相对于常规粘结剂），极片柔韧性3折不透光。  **四、项目实施所需要的配套要求**  完成该技术研发需要采用高压悬浮聚合，需具备满足高压聚合的实验条件：   1. 有聚合所需的VDF单体或有从R142b制备VDF单体所需的裂解精馏装置； 2. 有150L以上的高压立式釜（设计压力＞10MPa）及相应的VDF单体供应设备（如压缩机）和后处理设备（板框洗涤设备） 3. 有如液相色谱、旋转粘度仪等检测设备。 | | |
| 榜单效益目 标 | 1、完成榜单后，预计核心技术申请2项以上发明专利；  2、新产品在项目期内累计新增产值6000万元，累计新增销售收入3000万元，累计新增利税270万元。  3、本榜单的实施，将解决目前钠离子电池在加工制造过程中出现的浆料稳定性差、粘接力低、极片柔韧性差等问题，填补目前国内市场空白，有助于推动我国钠离子电池的产业化，间接解决锂电池行业中锂资源卡脖子的问题。 | | |