

金力泰公开两项汽车涂料发明专利，技术创新步伐提速

在稳固商用车涂料市场的同时，金力泰近年来加快了多品类、多元化发展步伐，先后进军汽车表处理技术、金属材料与树脂、乘用车涂料等领域。特别是在宣布进军乘用车车身涂料领域后，金力泰加快了汽车涂料技术创新步伐。

涂界记者 3 月 19 日获悉，**上海金力泰化工股份有限公司于 2022 年 3 月 4 日公开了一项发明专利“一种耐高温重涂单组分压缩工艺水性面漆涂料及”**。专利摘要显示，本发明公开一种耐高温重涂单组分压缩工艺水性面漆涂料，其特征在于，采用双颜料和不同助剂结合，提升高温重涂附着力。本发明还公开了其制备方法和应用。调节配方 P/B 比例和树脂比例，从高温重涂的机理分析并改进涂料重涂性能，可以帮助整车厂客户提升返工一次通过率，降低成本。

近年来随着汽车工业的发展，涂料行业也在进行革新，原有的溶剂型汽车涂料正在向水性涂料转变，同时传统工艺（如：3C2B）也在加速向新型紧凑型工艺转型（如：B1B2、3C1B）。3C2B 是传统工艺，中涂和清漆 2 个高温烘烤炉，色漆 1 个与烘烤炉，中涂烘烤后还需要一个中涂打磨间；3C1B 工艺需要 2 个预烘炉，1 个高温烘烤炉；B1B2 工艺只需要 1 个预烘炉，1 个高温烘烤炉；可以看出 B1B2 工艺在能耗和效率上有着明显的优势，也是现在主流工艺。

然而 B1B2 工艺在生产过程中，难免会有不合格的产品需要重新喷涂，因此，在正常的返喷过程中会遇到许多的问题，最常见的是附着力不良，原因是因为头道涂装经历过高温烘烤，原涂层已固化，要想在原涂层上拥有良好的附着，需要对原基材进行砂磨处理，但这样会增加一个工序，造成成本的上升；因此，适配高温返工重涂的涂料产品在这里会变得非常重要。

为了克服现有技术的上述缺陷，本发明的目的在于提供一种耐高温重涂单组分压缩工艺水性面漆涂料及其制备方法。本发明的有益效果在于：**本发明通过采用双颜料和不同助剂结合调节配方 P/B 比例和树脂比例，从高温重涂的机理分析并改进涂料重涂性能，可以帮助整车厂客户提升返工一次通过率，降低成本。**

此外，金力泰于 2022 年 3 月 4 日还公开了一项发明专利“一种微型丙烯酸胶囊树脂及其制备方法及应用”。专利摘要显示，本发明还公开了其制备方法和应用。在确保油漆高固低粘的基础物理性能同时，另一方面该类树脂能与 1K 清漆中其他在汽车主机厂所使用的涂料中，清漆主要有 1K 和 2K 两种。相对于 2K 清漆较高的设备投入和油漆成本，1K 清漆因为其使用简单、价格低廉、设备投入少，在商用车和一些中低端乘用车主机厂仍在广泛使用。目前，普通的 1K 清漆施工固体份一般在 42-45%之间，对应的 VOC 排放在 550-580g/L。按照 2020 年国家发布的《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）两个标准，现有的 1K 清漆 VOC 排放不能满足要求，需要进一步提升施工固含至 52%以上，以降低 VOC 排放，从而需要将目前普通的 1K 清漆升级到 1K 高固清漆。

1K 高固清漆一般使用低分子量高固含的主体丙烯酸树脂，但主体树脂分子量低，受热时分子链运动加剧，油漆抗流挂性能下降。提高油漆的抗流挂性能，最常见的办法是增加 SCA 树脂的用量，但 SCA 树脂一般粘度很高，因此 SCA 的含量越多，油漆的原漆粘度也就越高，从而导致原漆开稀率增加，施工固含并不能提升，VOC 排放也无法得到有效下降。因此，要克服这个矛盾，需要在不增加原漆粘度不牺牲油漆抗流挂性能的情况下引入新的触变树脂，以替代高粘度的 SCA 树脂。

纳米 SiO₂ 由于表面存在大量羟基，与丙烯酸或聚酯树脂研磨混合后，能形成三维的氢键网络结构，从而表现出触变性，即高剪切力下氢键网络被破坏，油漆粘度降低，容易施工，而低剪切力下氢键网络恢复，油漆粘度增加，表现出一定的抗流挂性能。但单独的纳米 SiO₂ 与各类丙烯酸树脂或聚酯树脂的相容性有限，粘度增加明显，且还会大幅降低清漆漆膜表面的外观和光泽，因此并不适合直接加入到清漆中，目前仅在中涂或单涂层色漆中存在少量应用，用来提升涂料的抗沉降性能。

为改善无机 SiO₂ 与有机树脂体系的相容性，比较常见的方法是以硅烷偶联剂作为反应单体，与丙烯酸类单体自由基聚合，制备含硅烷结构支链的丙烯酸树脂。这些树脂能有效发挥硅烷端基在水解和力学性能上的优点，从而表现出较好的防污、高硬度以及耐刮擦性能，目前少量应用于海洋防污涂料和 2K 高温清漆涂料中。但这种使用硅烷偶联剂作为反应单体的做法，一方面成本偏高，另一方面并没有发挥无机纳米 SiO₂ 在触变性方面的优势，因此对 1K 清漆的高固和低 VOC 化没有实质性的帮助。

因此为了实现 1K 高固清漆下的高固化性能，需要能够提供一种新的树脂材料来替代高粘 SCA 的硅类触变树脂。在确保油漆高固低粘的基础物理性能同时，另一方面该类树脂能与 1K 清漆中常见的丙烯酸类树脂、氨基树脂、聚酯树脂等各类有机树脂和各类酯类、芳烃类、酮类有机溶剂良好相容，从而实现 1K 清漆长久的储存和应用稳定性。

为了克服现有技术的上述缺陷，本发明的目的在于提供一种微型丙烯酸胶囊树脂及其制备方法及应用。本发明的有益效果在于：**在确保油漆高固低粘的基础物理性能同时，另一方面该类树脂能与 1K 清漆中其他组分之间良好相容，从而实现 1K 清漆长久的储存和应用稳定性。**

金力泰成立于 1993 年，于 2011 年在深交所创业板上市，是集科研、生产、销售与服务于一体的高性能工业涂料民族品牌领军企业，是业内少数可向客户提供涂装全套解决方案的涂料企业。产品广泛应用于乘用车、商用车、摩托车/电动车、农用机械、工程机械和轻工、零部件以及建筑幕墙的防护与装饰，产品技术达到国际先进水平。

公司在汽车涂料领域的市场竞争力和品牌影响力处于领先地位，不逊色于外资大牌。根据《涂界》发布的“2021 中国涂料行业单项冠军企业榜单”显示，金力泰摘得商用车涂料领域冠军；根据《涂界》发布的“2021 中国汽车漆品牌 Top 25”榜单显示，金力泰排名第 7 位；金力泰还同时挺进中国汽车原厂漆品牌 10 强、中国商用车涂料品牌 5 强两大细分榜单。

在稳固商用车涂料市场的同时，金力泰近年来也加快了多品类、多元化发展步伐，目前在乘用车涂料市场已经有所突破，其开发的水性汽车面漆成功涂装帝豪 EV Pro 出租车，并已实现全面量产。目前金力泰对于乘用车主流的 B1B2 水性面漆工艺掌握日臻成熟，好几个应用案例在去年经受了量产考验，企业与吉利、长城等自主品牌的认证流程也正在推进之中。

值得一提的是，金力泰还借助“外脑”谋划高端战略。去年 12 月 28 日，金力泰与复旦大学、珠海复旦创新研究院签署《共建“先进涂层材料校企联合研究中心”的合作协议》。根据协议来看，金力泰将联合复旦大学开展乘用车涂料、新能源动力电池涂料、自动驾驶领域用涂料、航空航天涂料、军工隐身涂料等领域的研发和创新。（涂界）