

78 水性流变助剂硅酸镁锂技术

项目负责人：宫瑞英

技术联络人：宫瑞英

联系方式：0532- 80662701

电子邮箱：gongry@qibebt.ac.cn

关键词：醋酸镁锂

技术成熟度：中试及产业化 (TRL=7)

■ 项目简介

硅酸镁锂是在美国加州Hector地区矿山首次被发现，中文译名又称锂皂石、锂镁皂石、锂蒙脱石或锂皂石。它的特殊晶体结构和化学组成决定其具有奇特的性能，即：高的膨胀性、触变性、附加电解作用、有机胶附加作用、粘度改变和增稠性能等。硅酸镁锂产品为松散、极白、细腻，油脂光泽的片状或细粒粉末状物质，应用领域十分广泛。

硅酸镁锂被广泛应用在涂料、制药、化妆品、精细陶瓷、造纸、食品、石油开采、洗涤用品、橡胶、塑料等行业，用作保护胶体、稳定剂、增稠剂、悬浮剂、粘度调节剂、触变剂、分散剂、吸附剂等等。本项目通过化学合成方法，制得了水膨胀性、胶凝性及透明性优异的商品化高端硅酸镁锂产品。产品可应用于水性涂料、化妆品、清洁用品、医药等领域，形成自主知识产权，打破国际垄断控制，为硅酸镁锂工业带来广阔的市场和显著的经济效益，同时也将推动全国水性涂料、化妆品、牙膏等的向前发展，适应日益严格的环保要求。

性能指标：

本项目生产的锂皂石具有纳米微晶结构，在水中分散形成纳米无色透明触变性凝胶，白色粉末；无味、无毒、无刺激性；不溶与水、油和乙醇。浸水溶胀，在较低固含量下能形成高透明度、高粘度的胶体。其有以下特点：

本技术采用水热合成方法（200℃左右）于3-5 h内合成制得锂皂石，其一水热温度不是特别高，对反应釜耐压要求不高；其二反应时间短，工艺周期短；其三工艺操作相对简单，产品重现性好。

- 产品透光率达99.5%以上。
- 水化分散速度快，凝胶粘度高
- 改性产品不会产生后增稠情况
- 卫生安全性：锂皂石凝胶不刺激皮肤和眼睛,Pb、As、Hg、Cd等有毒元素含量远低于相关标准限量,具有很好的卫生安全性。
- 技术指标符合以下规定：粘度（2.5%分散液）： ≥ 3500 mpa.s、pH（2.5%分散液）：9-10.5、透光透过率（1%分散液）： $>99.5\%$

■ 应用前景

目前硅酸镁锂在国际上发展速度很快，随着国外硅酸镁锂厂家纷纷抢滩中国大陆及国内封装厂家规模技术跨越式提升，在未来3年中，国内在硅酸镁锂行业的投资将达到几十亿元人民币，国外在中国用于硅酸镁锂的投资将达到2000万美元，发展前景十分广阔。随着本项目的实施，中国大陆将成为世界硅酸镁锂的一个中心，对该项目产品的需求将急剧膨胀，因此该项目成果有着广阔的市场前景和巨大的经济效益。随着日化增稠剂产品的要求越来越高，配方日益精细化，生产效率和产品质量的提高，未来硅酸镁锂的应用发展潜力巨大，前景广阔。

高透明度硅酸镁锂商品的市场价约为120-250元/公斤，价格高昂，而且市场需求量大，因此本项目经济效益显著。随着本项目的顺利实施，我们将硅酸镁锂的制造工艺方面的研究工作方面的空白，形成具有自主知识产权的硅酸镁锂的生产技术，具有可观的经济社会效益。

目前，以水性多彩涂料及、水性漆、油田领域为例，每年需求量约几千吨，产值约几十亿元，且95%以上集中在一家Laponite国内代理商手中。自2010年兴起，所需硅酸镁锂量每年都以接近50-100%的速度增长，因此本项目经济效益显著。

■ 合作方式

共同开发、技术转让