

中国石油大学（北京）

成果登记表

项目名称：	新型加氢催化材料及催化剂开发的基础研究		
项目来源：	中国石油天然气集团公司	甲方单位：	中国石油天然气集团公司科技发展部
合同开始时间：	2003年8月	合同完成时间：	2005年8月
鉴定批准日期：	2006年11月	项目验收单位：	中国石油天然气集团公司科技发展部
项目类型：	中石油集团	项目执行情况：	按期完成
成果评价方式：	验收	成果水平：	通过
成果类别：	基础研究	应用情况：	无接产单位
应用专业：	工业催化	我校负责人：	鲍晓军
所在院系：	化工学院	转让范围：	不转让
第一完成单位：	中国石油大学（北京）	第二完成单位：	中国石油大学（华东）
第三完成单位：	吉林大学	第四完成单位：	/
成果保密程度：	机密		
我校参加人员：	鲍晓军、窦涛、黄星亮、刘百军、周亚松、范煜、石冈、沈师孔、刘海燕、董鹏		
备注：	/		

项目内容摘要：

我国的现行燃油标准介于“世界燃油规范”I类和II类之间，即使如此，对我国大多数炼厂来说，生产符合上述标准的车用汽油、柴油仍有相当困难。由于我国将在2008年举办奥运会，预计燃油清洁化的步伐将会随之加快，北京已于2003年1月1日对车用汽油、车用柴油实行世界燃油规范II类标准，预计在2008年我国会普遍实行世界燃油II类标准，北京、上海、广州等大城市将会采用世界燃油III类标准。为此，“十

五”期间，我国各大各炼油厂的将普遍加大加氢装置的规模，并采用新的加氢催化剂以生产清洁油品。预计中国石化对加氢催化剂需求量的增加为1500吨/年，中国石油为800吨/年。因此，国内加氢催化剂生产厂家都在扩大加氢催化剂的生产规模，竞争十分激烈。

加氢催化剂是中国石油天然气集团公司炼化延伸加工领域的支柱产业之一。集团公司抚顺催化剂厂是国内最大的加氢催化剂制造厂，所生产的加氢精制催化剂、加氢裂化催化剂市场占有率为25%，其中加氢裂化催化剂的国内市场占有率为90%，但目前主要催化剂产品的技术来源为中国石化抚顺石油化工科学研究院（FRIPP）和北京石油化工科学研究院（RIPP），核心技术受制于人。为此，集团公司已将加氢催化剂作为“十五”科技发展的重要领域，提出了“开发新一代加氢催化材料和各类新型加氢催化剂，优化加氢催化剂的生产工艺，提高加氢催化剂的性能，降低催化剂的生产成本，在不断满足增长的市场需求的同时，提高产品的市场竞争能力”的发展战略，并已启动抚顺催化剂厂加氢催化剂制备工艺改造。

我国炼油工业的主要二次加工装置为重油催化裂化（RFCC），其生产能力占成品汽油的85%以上，成品柴油的35-55%。因此，RFCC汽油和柴油的清洁化问题就成为我国清洁油品生产的关键。对于RFCC汽油的清洁化，选择性加氢脱硫技术是其核心技术，但到目前为止，国内外尚无工业化的技术可使RFCC汽油加氢后同时满足硫、烯烃、辛烷值三个方面的要求。对于RFCC柴油的清洁化，由于二次加工柴油的加氢脱硫、脱氮、脱芳比直馏柴油难度大，提高催化剂的活性非常重要，从世界范围来看，可用于生产硫含量 $<30 \mu\text{g/g}$ 、总芳烃含量 $<15 \mu\text{g/g}$ 、十六烷值 $\geq 55$ 的超低硫柴油加氢脱硫/脱芳/脱氮技术尚在研究开发阶段。

基于上述分析，本项目研究定位于下述三个方面：（1）研究开发新型的催化材料及其制备技术，为新型催化剂的开发提供创新源头；（2）研究新型催化剂的制备技术，为提升催化剂的性能提供新的途径；（3）基于新型催化材料和催化剂制备新技术，研究开发FCC汽油加氢改质催化剂、FCC柴油加氢改质催化剂和焦化蜡油加氢改质催化剂。

显而易见，上述研究一旦获得成功，将具有广阔的应用前景和巨大的商业价值。

[\[上一步\]](#) [\[打印\]](#) [\[下一步\]](#)