

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

高级

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会议 党建 文化

您现在的位置： 首页 > 科研 > 科研进展

长春应化所热障涂层的设计和失效机理研究获进展

文章来源：长春应用化学研究所

发布时间：2014-01-08

【字号：小 中 大】

日前，中科院长春应用化学研究所在热障涂层的设计思路、失效机理以及新型热障涂层材料研发等方面取得新进展，设计并成功制备出使用温度 $\geq 1250^{\circ}\text{C}$ 的双陶瓷层热障涂层材料，“热障涂层的设计和失效机理研究”成果（主要完成人：曹学强等）荣获2013年吉林省自然科学奖一等奖。

热障涂层技术利用陶瓷材料的高隔热性和耐腐蚀性来保护金属基底，在能源、航空、航天等方面都有重大应用价值。常规热障涂层材料8YSZ（8wt% Y_2O_3 稳定化的 ZrO_2 ）因在高温下发生相变、烧结和透氧，不能承受 1200°C 以上的高温。目前，世界各国都在努力研究能替代8YSZ、在更高温度下使用的热障涂层材料。

长春应化所科研人员立足于稀土科技的国际前沿，在国家杰出青年科学基金和科技部863计划等项目的支持下，开展了热障涂层的设计和失效机理研究，取得了一系列创新性科研成果。提出了将稀土应用于热障涂层材料并通过离子取代来改善材料性能的思想；深入研究了热障涂层新材料和结构，发明了以稀土为主的一系列新型高温热障涂层材料即稀土锆酸盐；在此基础上，设计了使用温度 $\geq 1250^{\circ}\text{C}$ 的双陶瓷层、多陶瓷层和界面梯度热障涂层材料，极大地提高了涂层的使用温度和寿命，突破了8YSZ的使用温度极限，为研制在更高温度下使用的涂层开辟了一条新途径。

该成果授权国内外发明专利4项，出版1部专著，在专业核心期刊*Adv Mater*和*J Eur Ceram Soc*等杂志上发表了一系列在国际上热障涂层研究领域有较高影响度的论文。20篇核心论著的他引总次数1100次，其中8篇代表性论著他引640次，单篇第一作者论文他引最高360次，处于国际热障涂层研究领域论文的前列。

打印本页

关闭本页