

新闻动态

科研动态

当前位置: 首页>新闻动态>科研动态

等离子体所在应用低温等离子体改性材料方面取得重要进展

2017-04-18 | 作者: 段升霞 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

头条新闻

图片新闻

综合新闻

科研动态

部门动态

党建工作

近日, 等离子体所李家星课题组基于对等离子体改性材料研究, 应用低温等离子体方法成功设计合成了氨基功能化的鳞片石墨材料, 实现对U(VI)的高效富集。相关研究成果发表在美国化学会环境类核心期刊《ACS Sustainable Chemistry & Engineering》(ACS Sustainable Chem. Eng., Article ASAP) 上。文章链接: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acssuschemeng.7b00069>。

低温等离子体方法在改性材料方面具有许多优势, 如环境友好、处理材料方便、不会产生二次污染。而鳞片石墨作为最稳定的碳同素异构体之一, 不仅来源广泛而且比表面积大, 具有独特的“三明治”结构。课题组应用低温等离子体方法将氨基修饰到鳞片石墨上, 实现对U(VI)的高效富集。此外, 随着对鳞片石墨等离子体处理的时间越长, 氨基功能化的鳞片石墨对U(VI)的富集效果越好。原因在于随着等离子体处理时间的增加, 鳞片石墨表面的氨基数目以及活性位点均会相应增加, 从而实现U(VI)的高效富集。该方法具有成本低、效率高、环境友好等优势, 在水污染处理领域具有广阔的应用前景。

另外, 课题组利用低温等离子体方法成功将富勒烯C60嫁接到碳纳米管表面。相关研究成果发表在英国皇家化学会RSC Advances (RSC Adv., 2017, 7, 21124-21127)。文章链接: <http://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2017/RA/C7RA01530E>。

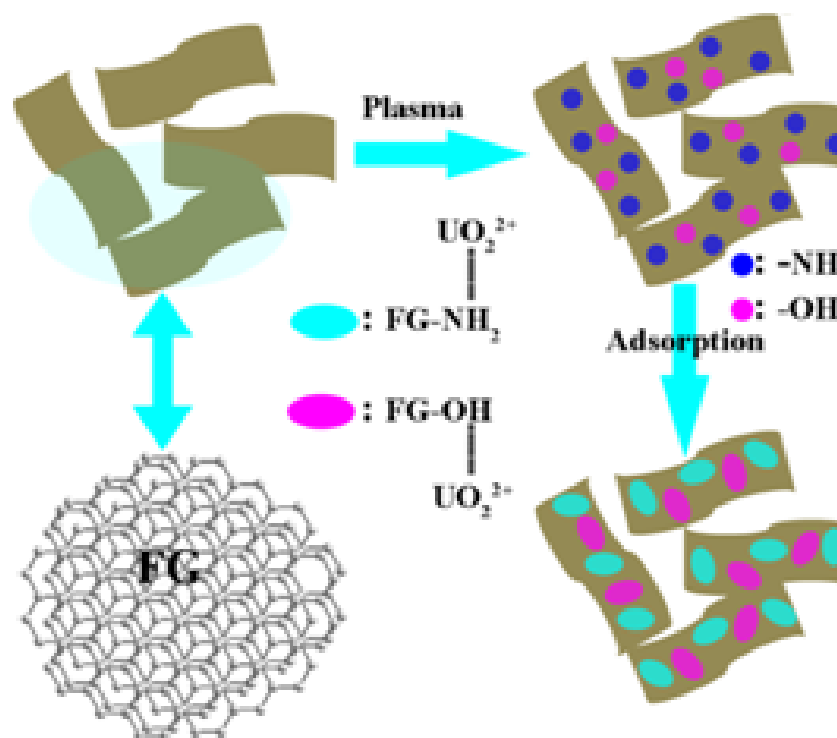
0551-65593253

近年来，用于合成类似结构碳纳米材料(Carbon Nanobud)的方法大多仅限于高温下的气相沉积法，该方法反应条件苛刻，产率不高。该课题组利用低温等离子体活化碳纳米管和C60表面的碳原子从而使两者发生加成反应，形成以碳碳键连接的C60-CNTs碳纳米材料。该方法为合成新型C60-CNTs碳纳米材料开辟了一个新思路。同时，此复合材料有望用于碳纳米管连接的前驱体材料，从而能够进一步应用到电子领域。

鉴于所在团队在低温等离子体化学方面的取得的研究成果，该课题组受邀撰写了关于应用等离子体修饰材料并将其用到水污染处理的综述文章，发表在等离子体应用领域知名期刊Plasma Processes and Polymers (Plasma Process Polym., 4 APR. 2017, online)上。文章链接：<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ppap.201600218/abstract>。

该文章对应用等离子体方法改性材料表面作了系统概括，重点包括等离子体技术的概述，等离子体技术在改性材料，并将其应用到水污染处理的研究成果，以及对等离子体技术进一步应用到材料修饰方面进行了展望。

以上研究工作得到国家自然科学基金资金，环保部公益项目资助。



等离子体改性鳞片石墨并用于U(VI)吸附的机理图

中国科学院 中科院合肥研究院 CRAFT外网 CRAFT内网 合肥综合性国家科学中心能源研究院

版权所有：Copyright © 2010-2020 中国科学院等离子体物理研究所



微信公众号

地址：中国安徽合肥蜀山湖路350号

电话：+86-0551-65591307

传真：+86-0551-65591310

邮编：230031