



2017中国生物材料大会

生物医用材料创新研发与产业化

主办：中国生物材料学会

华东交通大学

中国生物医学工程学会生物材料分会

会议手册

10月27-30日

中国 · 南昌

9. 骨修复及再生材料-3			
S074		主持人: 朱向东, 赵德伟	
		10月29日 星期日 下午 11号楼3号厅	
14:00-14:25	赵德伟	主题报告: 新型生物材料在骨科的临床转化	大连大学附属中山医院
14:25-14:35	梅全静	n-HA-Ag-PU基新型可注射抗菌骨水泥的合成及表征	四川大学
14:35-14:45	苗雅丽	多巴胺载药修饰应用于骨肿瘤治疗的3D打印β-TCP支架	华南理工大学
14:45-14:55	刘磊	磷酸肌酸改性壳聚糖支架的成骨性能研究	华南理工大学
14:55-15:05	沈意涵	异种骨材料植入上颌窦内不同时期成骨效果评估	上海交通大学医学院 附属第九人民医院
15:05-15:15	何虹黎	抗菌肽LL37对感染模型下种植体周骨结合影响的研究	温州医科大学
15:15-15:25	王硕	用于儿童颅骨再生修复的矿化胶原基复合材料	清华大学
15:25-15:35	胡冠松	具有抗菌和促血管细胞增殖性能的材料表面点击构建	华南理工大学
15:35-15:45	赵睿	纳米羟基磷灰石对骨质疏松骨和健康骨的选择性作用与细胞内钙稳态调节有关	四川大学
17. 先进载体材料及转化医学-3			
S075		主持人: 顾忠伟, 徐翔晖	
		10月29日 星期日 下午 11号楼5号厅	
14:00-14:25	徐翔晖	邀请报告: 树状大分子药物与宏量制备	南京工业大学
14:25-14:37	李子刚	基于稳定多肽的药物运输体系	北京大学深圳研究生院
14:37-14:49	孙天盟	生物可降解高分子纳米胶束抑制移植免疫排斥的研究	吉林大学
14:49-15:01	程冬炳	原位构建可继承药物仓库用于抑制肿瘤复发	国家纳米科学中心
15:01-15:13	杨光	载颗粒多级结构电纺纤维在生物医学中的应用	西南交通大学
15:13-15:25	刘健	交联度对阳离子化明胶微球介导的RNA干扰效率的影响	中国医学科学院基础医学研究所
15:25-15:37	汤朝晖	血管阻断剂与高分子纳米药物协同递送系统的研究与开发	中国科学院长春应用化学研究所
15:37-15:49	张晓东	分子团簇放疗增敏剂和红外二区荧光成像	天津大学
15:49-16:01	李亚超	可多重激活树状大分子组装体用于肿瘤多药耐药逆转	四川大学
19. 生物材料表面/界面-3			
S076		主持人: 蔡开勇, 刘海蓉	
		10月29日 星期日 下午 11号楼6号厅	
14:00-14:25	黄何雄	主题报告: 牙科种植体之表面改质: 体外、体内及原位生物反应研究	国立阳明大学
14:25-14:39	赵金龙	含Cu ²⁺ 钝化液对医用316L不锈钢钝化膜结构和抗菌性能的影响	中国科学院金属研究所
14:39-14:53	金卫红	等离子体技术提高生物材料性能	香港城市大学
14:53-15:07	翁亚军	不同手性酒石酸/赖氨酸表面固定及其对血液相容性的影响	西南交通大学
15:07-15:21	刘旭杰	等离子体聚合表面改性对脂肪干细胞行为的影响	清华大学深圳研究生院
15:21-15:31	沐彩云	抗骨质疏松的钛基功能化材料制备与体内评价	重庆大学
15:31-15:41	欧阳丽萍	氟化聚醚醚酮的抗菌和成骨性能	上海硅酸盐研究所
15:41-15:51	朱宇晨	基于自组装技术构建的抗菌多肽钛基植入体抗菌性能研究	华南理工大学
15:51-16:01	鄢江龙	具有聚多巴胺-银纳米颗粒丝素蛋白-庆大霉素涂层的三维多孔聚醚醚酮表面增强的生物相容性和抗菌性	北京大学

等离子体技术提高生物材料性能

金卫红^{1,2}, 汤谷平³, 朱剑豪^{1,*}

¹ 香港城市大学物理与材料科学系, 香港

² 暨南大学先进耐磨蚀及功能材料研究院, 广州 510632

³ 浙江大学化学系, 杭州 310028

近年来可降解镁合金在骨科植入物的潜在应用广受关注, 镁合金在人体内可自然降解且其弹性模量与人骨接近, 这避免了二次手术及应力遮挡效应。然而, 镁合金在人体内的降解速率过快, 导致其与周围组织的界面在服役过程中失控, 不利于骨组织的愈合, 从而使其应用受到限制。近年来等离子体技术被广泛应用于生物材料的改性以获得所需性能。基于等离子体技术我们发展了多种表面改性工艺来控制镁合金的降解并改善其生物相容性。我们采用离子注入技术将钽和钪引入镁合金表层, 极化曲线、阻抗谱和浸泡等实验结果证明镁合金的耐蚀性得到提升, 体外细胞铺展和增殖结果显示镁合金的生物相容性也得到了改善, 这归因于镁合金表面形成了稳定的氧化钽和氧化钪[1, 2]。同时, 我们采用反应磁控溅射技术在镁合金表面制备了钽的氧化物和氮化物, 使得镁合金的耐蚀性和生物相容性得到了进一步的改善[3]。故等离子体技术为生物医用镁合金的研发提供了有效的技术手段。另外, 我们提出采用等离子体技术将稀土元素引入高分子生物材料中。高效安全载体的开发在癌症治疗中至关重要, 聚阳离子材料是目前基因药物输送载体的一个重要方向。我们采用离子注入技术将少量的稀土元素钪引入了聚阳离子材料中, 进而去修饰载有基因和药物的微球, 从而形成一个具有多功能的层层组装的输送体系 [4, 5]。体内实验表明经钪修饰的输送体系有效逆转了乳腺癌的多药耐药性, 治疗效果得到了提高, 这归因于钪、基因和药物对有关基因和蛋白的有效调控, 从而发挥高效协同的治疗作用。等离子体技术修饰的含稀土元素的聚阳离子载体材料为将来的基因药物输送载体的设计提供新的思路。综上所述, 等离子体技术可以有效改善生物材料的诸多性能, 在生物材料研发中发挥重要的作用。

[1] W. Jin, G. Wu, H. Feng, W. Wang, X. Zhang, P.K. Chu, Improvement of corrosion resistance and biocompatibility of rare-earth WE43 magnesium alloy by neodymium self-ion implantation, *Corros. Sci.* 94 (2015) 142-155.

[2] W. Jin, G. Wu, A. Gao, H. Feng, X. Peng, P.K. Chu, Hafnium-implanted WE43 magnesium alloy for enhanced corrosion protection and biocompatibility, *Surf. Coat. Technol.* 306 (2016) 11-15.

[3] W. Jin, G. Wang, Z. Lin, H. Feng, W. Li, X. Peng, A.M. Qasim, P.K. Chu, Corrosion resistance and cytocompatibility of tantalum-surface-functionalized biomedical ZK60 Mg alloy, *Corros. Sci.* 114 (2017) 45-56.

[4] W. Jin, Q. Wang, M. Wu, Y. Li, G. Tang, Y. Ping, P.K. Chu, Lanthanide-integrated supramolecular polymeric nanoassembly with multiple regulation characteristics for multidrug-resistant cancer therapy, *Biomaterials* 129 (2017) 83-97.

[5] Q. Wang, W. Jin, G. Wu, Y. Zhao, X. Jin, X. Hu, J. Zhou, G. Tang, P.K. Chu, Rare-earth-incorporated polymeric vector for enhanced gene delivery, *Biomaterials* 35 (2014) 479-488.