

·国内期刊亮点·

铼掺杂对含钨阴极性能与
微观结构的影响



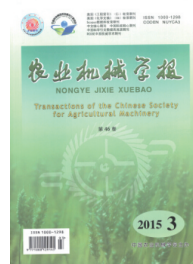
含钨扩散阴极是目前唯一有可能达到未来高功率微波器件要求电流密度的热电子发射体,被认为是下一代热阴极的主要代表。北京工业大学材料科学与工程学院王金淑等研究人员采用液-液掺杂结合两步氢还原法制备出掺杂铼的氧化钨掺杂钨粉R5S5($\text{Sc}_2\text{O}_3(w=5\%)$ 、 $\text{Re}_2\text{O}_7(w=5\%)$),并在此基础上经过压制、烧结、浸盐、清洗、退火工艺后制备出掺杂铼阴极。研究表明:掺杂钨粉热处理造粒前平均粒径为80 nm,造粒后掺杂钨粉平均粒径达320 nm,制备的阴极保持着均匀的亚微米结构,孔径及孔分布均匀,有利于活性物质扩散;R5S5阴极的发射性能优异,850°C₀时直接偏离点电流密度 J_{div} 可达30.14 A/cm²;发射后阴极表面存在很多纳米级的小微粒,增强了阴极表面的电场,促进了阴极的发射。(网址:bjgd.cbpt.cnki.net)

《北京工业大学学报》[2015-04-10]

推荐人:《北京工业大学学报》编辑部 吕小红

气单胞菌在不同食物接触表面的
存活与交叉污染

近年来,厨房微生物交叉污染引起的食品安全事故频发。其中,食物通过接触非洁净物体表面而被污染是最常见的交叉污染途径。上海理工大学董庆利等研究人员为探讨气单胞菌在不同食物接触表面的存活状况,采用擦拭取样法测定气单胞菌从案板、刀具表面的恢复率,并将气单胞菌分别接种于洁净和被污染的案板、刀具表面,测定气单胞菌在不同介质表面、不同时间下的存活状况。再采用风险评估软件对介质表面实时带菌量的期望值进行计算,运用一级线性模型对气单胞菌存活特征曲线进行拟合;并对气单胞菌在介质表面的存活行为对交叉污染的影响进行探讨。结果表明:经恢复率校正后,介质表面气单胞菌存活量的期望值更符合实际情况;介质的表面环境气单胞菌的存活时间产生一定影响,且一级线性模型可较好地气单胞菌存活曲线进行拟合;忽略气单胞菌在食物接触表面的存活行为会高估其在厨房内的交叉污染水平。(网址:www.j-csam.org)



《农业机械学报》[2015-03-25]

推荐:《农业机械学报》编辑部 [2015-03-25]

含垂直列管束内构件鼓泡塔的
CFD模拟

鼓泡塔反应器是一种工业中广泛应用的气液两相和气液固三相接触与反应装置,对于强放热反应如费托合成,工业上通常安装密集的换热列管束来移除反应热。关于列管内构件对鼓泡塔流动影响的实验研究已有很多,但关于含列管内构件鼓泡塔的CFD模拟报道较少。浙江大学化学工程与生物工程学系李兆奇等研究人员针对含有密集垂直列管束内构件的气液鼓泡塔,在两相Euler二维轴对称k-ε模型中,分别考虑气相和液相受到的列管阻力。通过引入相应的动量源、湍动源以及耗散源建立带列管内构件的鼓泡塔二维CFD模型。CFD模型能清晰、准确地描述带列管束鼓泡塔中气液流动的特征:“烟囱效应”以及分布器影响区延长。计算得到的气含率以及液速的二维分布在宽泛的表现气速(0.12~0.62 m·s⁻¹)范围内与实验值相符。(网址:www.hgxb.com.cn)



《化工学报》[2015-03-05]

评估历史核试验释放的放射性
物质¹³⁷Cs对中国近海海洋环境的
影响

1945年以来,世界各主要核国家进行数千次核试验,这些核试验产生的绝大部分放射性物质通过多种途径进入海洋,对海洋环境造成放射性污染。中国海洋大学海洋环境学院赵昌与国家海洋局第一海洋研究所研究人员合作,建立了一个准全球海洋的放射性物质输运和扩散数值模式,评估了历史核试验释放的放射性物质¹³⁷Cs对中国近海海洋环境的影响。研究人员借助前人工作评估了核试验释放¹³⁷Cs进入海洋的途径和总量,结果表明建立的放射性物质模式能够较好地模拟出¹³⁷Cs在中国近海及其邻近海域的分布情况和随时间演变特征;中国近海里的¹³⁷Cs浓度在20世纪50年代中期达到最大,其中吕宋海峡海域浓度最高,达80.99 Bq/m³;进一步分析2011年3月日本福岛核事故前中国近海¹³⁷Cs浓度分布状况,2011年整个中国近海¹³⁷Cs浓度为1.0~1.6 Bq/m³,且其浓度垂向分布较均匀,相对封闭的南海浓度略高于其他海域。(网址:www.



hyxb.org.cn)

《海洋学报》[2015-03-30]

提出一种在线选择纹理和形状
特征的混合随机朴素贝叶斯视觉
跟踪器

基于机器学习的思想并充分利用外观信息,研究人员提出一种在线选择纹理和形状特征的混合随机朴素贝叶斯视觉跟踪器。构造归一化空间金字塔,通过强度二值特征和金字塔梯度方向直方图二值特征,描述全局与局部区域的纹理和形状;并根据特征描述的二值性和多模性,设计并实现了在线混合朴素贝叶斯分类器。分类器预测类别后验概率生成信任图,跟踪器通过分析信任图实现目标跟踪,并利用极大似然估计和交叉验证实现外观学习和特征选择。选用基准测试集比较同类方法,从性能和复杂度两方面评估了跟踪器。实验结果表明跟踪器对光照变化,部分遮挡等情况具有一定的适应能力,且执行速度较快,存储空间较小。(网址:www.opticsjournal.net/Journals/gxxb.htm)



《光学学报》[2015-03-30]

(编辑 王丽娜)