一种镍铜氧化物/碳复合纳米纤维电极材料及其制备方法

一. 成果完成人及所在单位：王建明 光电与通信工程学院　指导教师：程再军

二. 成果简介：

本发明提供一种镍铜氧化物/碳复合纳米纤维电极材料及其制备方法。该方法包括：采用磁力搅拌的方法将六水合硝酸镍、三水合硝酸铜和聚乙烯吡咯烷酮均匀的分散到乙醇和 *N*,*N*-二甲基甲酰胺溶液中，得到前驱体溶胶；然后对前驱体溶胶进行静电纺丝得到镍铜氧化物/碳前驱体复合纳米纤维毡；最后将样品经高温煅烧得到镍铜氧化物/碳复合纳米纤维电极材料。本发明的制备方法简单高效且安全环保，其制备得到的镍铜氧化物/碳复合纳米纤维电极材料为框架结构稳定的超细连续纤维，其直径控制在几十到几百纳米，且嵌入到纤维中的镍铜氧化物纳米颗粒分布均匀。该纳米纤维电极材料具有较好的结构稳定性和导电性，能快速充放电，表现出优异的电化学性能。

三. 主要研究内容及创新点：

主要研究内容：本发明的目的在于提供一种镍铜氧化物/碳复合纳米纤维电极材料，此电极材料具有良好的倍率性能和循环稳定性，因此可用于制作超级电容器的电极材料。另一目的在于提供一种镍铜氧化物/碳复合纳米纤维电极材料的制备方法，该方法操作简单且参数可控，适用于工业化大规模生产。为此，本发明提出一种镍铜氧化物/碳复合纳米纤维电极材料的制备方法：分别将六水合硝酸镍、三水合硝酸铜和聚乙烯吡咯烷酮分散到乙醇和 *N*,*N*-二甲基甲酰胺的混合溶液中，磁力搅拌后得到前驱体溶胶；将所述前驱体溶胶置于注射器中进行静电纺丝，得到镍铜氧化物/碳前驱体复合纳米纤维；所述镍铜氧化物/碳前驱体复合纳米纤维烘干后，经高温煅烧得到镍铜氧化物/碳复合纳米纤维电极材料。

创新点：本发明的镍铜氧化物/碳复合纳米纤维电极材料为框架结构稳定的超细连续纤维，其直径控制在几十到几百纳米，且嵌入到纤维中的镍铜氧化物纳米颗粒分布均匀。通过静电纺丝形成的多孔材料适合液体电解液的浸入,从而有利于电化学电容器中电荷转移过程的进行。

四. 主要研究成果及应用情况

目前项目研究成果申请发明专利 1 项。

联系人：王建明，　　电　话：18852782563　　Email:1322924364@qq.com