

首页 所况介绍 科研机构 职能部门 科研成果 人才队伍 党群文化 国际合作 院地合作 研究生世界 公共资源 内部信息

新闻中心

头条新闻

科研进展

工作动态

媒体视角

您现在的位置：首页 > 新闻中心 > 科研进展

固体所在碲纳米材料的可控制备及其光电响应性能研究方面取得新进展

发表日期：2017-06-27

作者：许少辉

【打印】 【小中大】 【关闭】

近期，固体所纳米室费广涛研究员课题组研究人员在碲(Te)纳米材料的可控制备及其光电响应性能研究方面取得新进展。相关研究工作以“Controlled solvothermal synthesis of single-crystal tellurium nanowires, nanotubes and trifold structures and their photoelectrical properties”为题发表在英国皇家化学会CrystEngComm杂志上(CrystEngComm, 2017, 19(20): 2813-2820)。

碲是一种窄带隙半导体材料(室温下带隙约为0.35eV)，它具有优异的光学、电学等性能。近年来，碲纳米材料在光电转化、电化学、纳米器件设计与制造等领域受到广泛关注。化学液相法是宏量制备纳米材料的最佳方法之一，它具有成本低，操作方便，易于推广等诸多优点。目前，人们在碲纳米线、纳米管、纳米带、纳米棒等材料的液相法制备方面已取得较多的研究成果，但对于多种反应条件，如还原剂、表面活性剂、溶剂、温度等对产物形貌的影响的研究还不够详尽。

费广涛研究员课题组仲斌年博士采用溶剂热法制备了尺寸均一的超细碲纳米线、纳米管和三重纳米棒结构。研究了反应条件，如还原剂、表面活性剂、溶剂、反应温度、反应时间等对产物形貌的影响，给出了它们与产物形貌的对应关系图，并讨论了纳米管和三重纳米棒的生长过程和机理。红外响应测试结果表明，超细碲纳米线薄膜对波长为980 nm的红外光的响应电流可以达到166 μ A，在偏压1.0 V、受光功率为6.25 μ W时，响应率可以达到26.56 A/W。相关研究工作对于碲纳米材料的形貌控制具有重要意义。

该研究工作得到国家重大科学研究计划项目(2012CB932303)和国家自然科学基金项目(11204307和51471162)的资助。

【文章链接】 <http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2017/ce/c7ce00497d#!divAbstract>

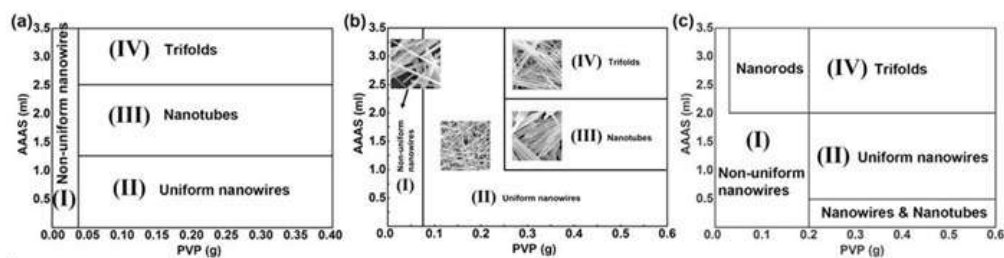


图1. 三种温度下产物形貌的演变图：(a) 120 °C；(b) 150 °C；(c) 180 °C；(I) 尺寸不均的纳米线；(II) 尺寸均一的纳米线；(III) 纳米管；(IV) 三重结构。

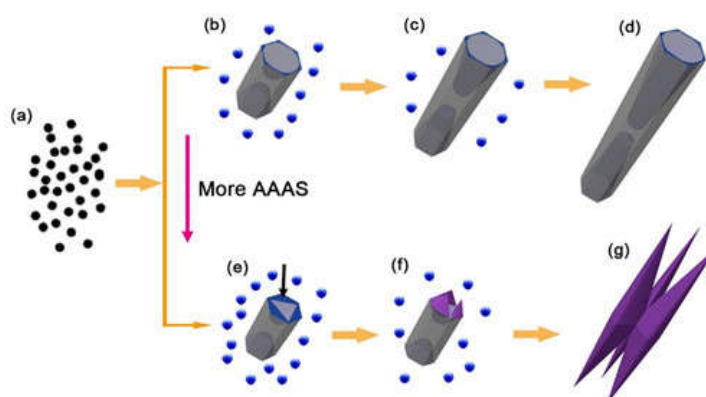


图2. 碲纳米管和三重结构的生长过程示意图: (a)初始阶段无定形Te; (b)纳米管初期; (c)纳米管中间期; (d)纳米管最终; (e)三重结构初期; (f)三重结构中间期; (g)三重结构最终。



皖ICP备050001008中国科学院固体研究所 版权所有

地址:安徽省合肥市蜀山湖路350号

邮编:230031 电话:0551-65591415 传真:0551-65591434