

钻探过程,以便将检测仪器下到钻孔中。暂停钻探进程的代价极高,就近海钻探而言,一天损失高达 10 万美元~20 万美元。”

一段时间以来,在钻探过程中利用光纤遥测技术传送井下钻具信息的想法,引起了石油和天然气钻探业人士的兴趣。然而,人们认为这种技术的成本太高,必须用体积庞大的铁甲来保护脆弱的光纤,而放置光纤也会干扰钻探工作。而由美国桑迪亚国家实验室开发的技术所采用的光纤不是靠铁甲,而是靠一层透明的保护型塑料薄膜加以保护,这种薄膜类似于导弹制导系统中所采用的薄膜。

与传统的可反复使用的笨重光纤相比,这种不带铁甲的光纤很轻,密度很高,容易操作。光纤和泥土一起顺着钻具到达钻孔的底部,在那里将信息及时地传给钻井操作人员。(No. 32)

特种光学镀膜材料

一种可以替代进口、适用于纸币防伪功能的特种光学镀膜材料——高纯度氟化镁光学镀膜材料已由长春奥普光电技术股份有限公司研制成功。这项最新研究成果填补了国内空白,各项性能指标均达到国际先进水平。

高纯度氟化镁镀膜材料是光学透镜、激光元件、集成光学和光纤通讯等领域的重要光学镀膜材料。特别是近年来,随着光学镀膜材料开发和利用的进一步深入,氟化镁镀膜材料做为重要原料已被应用于纸币的防伪技术,因而越来越受到人们的普遍重视。我国的氟化镁材料纯度低、镀膜时崩点多,长期以来光学镀膜行业及近二年来发行的新版人民币采用的光变色防伪油墨所需的高纯度氟化镁光学镀膜材料不得不全部依靠进口。

为了攻克氟化镁纯度这一影响光学镀膜质量的技术难题,中科院长春光机所于 1994 年就开始组织部分光学镀膜材料专家和氟化物光学晶体专家开展了高质量氟化镁镀膜专项研究工

作,1999 年在中科院长春分院的资助和组织下进一步进行了该项目的研究与开发工作。之后,长春光机所将该项目注入到奥普公司,成为奥普公司重点发展项目,从而加大了研发力度。经过科研人员的不懈努力,通过真空融炼法等不同工艺解决了原料纯度问题,研制开发出高纯度光学镀膜特种材料氟化镁。采用双坩埚区熔连续漏注法用于材料制备,单炉产量已达 80kg/炉。从而使得用该方法生产的高纯度氟化镁光学镀膜材料在消除崩点这一关键性的技术上获得了重大突破,产品纯度高达 99.99%。而且其生产工艺成熟,达到或超过日本佳能等世界主要公司的技术水平。

该镀膜材料具有产量高、低能耗、成本低、性能稳定等优点。目前,该公司的光学防伪材料已经销售到广州、沈阳、徐州、河南等地的十几个厂家,使用效果良好。该产品的研制与生产,不仅可以满足我国国防工业、光电子行业和民用行业光学镀膜的需要,而且将使纸币防伪技术得到飞跃性发展。与此同时,还将提高我国相关产品在国际市场上的竞争能力,以实现出口创汇。(No. 33)

微型“生物发动机”问机

利用人体内的自然能量作动力驱动一个带桨叶的微型机器的两种新型“生物发动机”已在美国问世。发明者希望能用它们来装备纳米电脑,或者制成能在人体血液中移动,疏通被堵塞的血管并杀死癌细胞的微型机器人。这种混合式纳米机械系统使用的能源是人体细胞本身的能源,即三磷酸腺苷酸。它的桨叶长 750nm,直径 150nm,是用表面涂有一层肽,并经过处理的硅圆柱体制成的。试验结果表明,浸没在三磷酸腺苷酸溶液中的这种“纳米直升机”可以连续运转两个小时。(No. 34)