



BP全貌 IT新闻 BP动向 授权网站 友情链接 订阅电子杂志

新闻首页 | 企业·经营 | PC·数字家电 | 互联网 | 通信·广播电视 | 每日新闻 每周产品推荐

电子电气 | 信息系统 | 机械·材料·汽车 | 医疗·生物 | 中国战略 | 视频报道 | 订阅 样刊

- 新闻排行榜**
- 1 【CES】电视也无线!
  - 2 【CES】DVD录像机价格战提前打响
  - 3 【日本复兴之路】再创新技术No. 1 (1)
  - 4 【CES】索尼新“CLIE”具有相机和无线功能
  - 5 【图文】美能达发售500万像素高性能数码相机

**机械·汽车**

特别报道:日本最新数码相机大全

简体字 / 繁体字  
日文版 / English

**【图文】碳纳米壁FED电极特性高于纳米管**

2002/12/10

【日经BP社报道】新加坡大学电气工程学系副教授、新加坡国立数据记录研究所纳米自旋电子工程计划负责人Yihong Wu（吴义宏：音译）于2002年11月29日在东京举行的“ASIA NANO 2002”的最后一天应邀以《Carbon Nanowalls and the Associated Nanostructures》为题发表了演讲。在此次演讲中，发表了相关研究数据，他表示：“我们对自己开发的碳纳米壁作为FED（场发射显示器）电极的特性进行了测试，结果要高于过去公开发表的纳米管的特性”。以比纳米管更低的电场强度即可产生电流，即使在真空度较低的环境中也能工作，吴向记者表示：“为生产低价位FED打开了通道”。

**Search**

检索

**中国战略**



奥林巴斯光学工业董事  
影像事业公司社长小宫弘：  
“从中国走向世界！”

### 视频报道



“ROBODEX 2003”：ASIMO  
快步如飞

### 展会集锦

**new** [CES 2003](#)

**new** [底特律车展2003](#)

[COMDEX 2002](#)

[LCD/PDP 2002](#)

[WPC 2002](#)

[日本电子展2002](#)

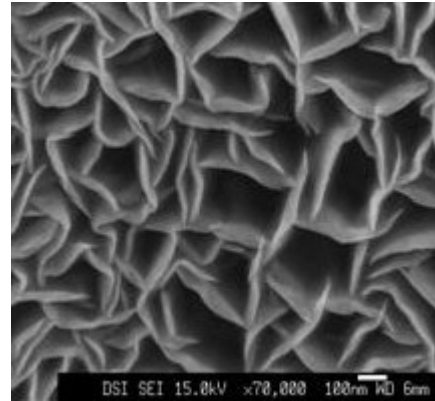
[巴黎车展2002](#)

[东京游戏展2002](#)

[IDF 专辑](#)

[Wireless JAPAN](#)

More






碳纳米壁是指吴等人于两年前开发的“壁状”纳米管（照片）。吴最近使用日本Ulvac公司面向碳纳米管研究开发人员销售的CVD（化学气相沉淀）装置“CNT100”，在利用MPECVD（微波电浆辅助化学气象沉积）法改变底板材料、触媒、温度和腔内空气的同时，展开了纳米壁成长过程的基础研究。此次，为了验证纳米壁能否进行产业应用，将其作为FED电极材料进行了评测试验。

首先，在尺寸为1cm×1cm的铜底板上生长出用于特性测试的纳米壁。然后，将该底板作为阴极，中间空着50μm的间隔，与阳极的铜底板对着设置于腔内。将腔内的压力降低至1×10<sup>-5</sup>Torr（约合1.33×10<sup>-3</sup>Pa），一边提高电场强度，一边对由阴极发射出的电子的电流密度进行测定。试验温度分别是模拟室温的20℃，以及200℃、300℃和400℃。在20℃的试验中，开始发射电子的电场强度（起始电场）为0.32V/μm，此时测定到的电流密度为0.19mA/cm<sup>2</sup>。腔内温度分别为200℃、300℃和400℃时的起始电场分别为0.26 V/μm、0.20 V/μm和0.16 V/μm。吴表示，与在使用碳纳米管的试验中所发表的数值相比，这些起始电场在他所了解的范围内是最低的。另外，在400℃条件下，电场强度为0.32V/μm时的电流密度为17.6mA/cm<sup>2</sup>，这一数值比使用纳米管的试验中所发表的值都要高。

特别报道

- 1 [02年美国IT新闻20选](#)
- 2 [日本02年热门商品排行榜](#)
- 3 [数码相机小知识](#)
- 4 [2002年日经BP设计奖 \(包装部门\)](#)
- 5 [2002年日经BP设计奖 \(产品部门\)](#)

主编推荐

-  [从日本看中国](#)
-  [海外最新手机大观](#)
-  [日本最新数码相机大观](#)

此外，吴还通过改变腔内的气体，对纳米壁所产生的电流的稳定性进行了评测试验。所使用的气体包括氮气（N2）、氢气（H2）、氧气（O2）以及沼气（CH4）。试验全部在室温下进行。分别事先各自在腔内充入气体，在3Torr（约400Pa）条件下保持10分钟。然后降低压力，连续地充入相同的气体，将压力保持在 $1 \times 10^{-3}$ Torr（约0.133Pa）下，对产生的电流进行了测定。结果，使用氧气和甲烷（CH4）时的电流值随着时间的流逝而急剧减少。尤其是充入氧气时，从开始测定仅仅过了15分钟，电流值就下降了26.5%。而使用氮气和氢气时的电流值的下降30分钟后仅仅分别为1.7%和1.8%。根据这一结果，吴表示：“纳米壁如果在腔内的气体成分上加以注意，即使在 $1 \times 10^{-3}$ Torr的低真空条件下，也能够长时间地产生电流。这一结果表明将纳米壁作为电极的FED有可能以较低的成本进行生产”。（记者：黑川 卓）

■ 相关报道

[新加坡在“壁状”纳米碳领域硕果累累](#)

[微软航母，28岁巨人迎来转折点](#)

[【图文】NEC试制出能量密度与锂离子电池相当的碳纳米管燃料电池](#)



[【订阅日经BP免费新闻】](#)

 [返回新闻首页](#)



日经BP社

■ [隐私保护](#) ■ [版权与链接](#) ■ 联系我们: [cmaster@nikkeibp.co.jp](mailto:cmaster@nikkeibp.co.jp)

【郑重声明】本网站的所有信息其版权均为日经BP社所有，任何单位与个人不得擅自转载使用。

Copyright (c) 1999-2002 Nikkei Business Publications, Inc. All Rights Reserved.