

参展汇报

黄尚明

为了解国内生产超级电容炭的进展,2017年08月23日至24日,我去上海国际博览中心参加了第八届上海超级电容器产业展览会。

在出发前,我就查阅了关于生产超级电容炭的公司。一家是由美国杜克大学刘杰教授率领的海归科研、管理团队成立的江苏捷峰高科能源材料股份有限公司,在其官网站宣传振实密度为 $0.46\text{g}/\text{cm}^3$ 、比容量为 $34\text{F}/\text{g}$ 的纳米复合超容炭;从其超级活性炭清洗相关的专利中了解到,该公司通过碱活化工艺获得用于超级电容器的炭材料,并且通过简单清洗后金属含有 1192ppm (Fe、Cr、Ni)。另外一家是广东韩研活性炭制造有限公司,这家公司主要生产水净化、空气净化以及食品活性炭,但今年其官网公布了一款超级电容炭,并且于今年四月份公开申请了一项相关专利,以椰壳为碳源,通过磷酸和氢氧化钾两步活化工艺获得振实密度为 $\sim 0.45\text{g}/\text{cm}^3$ 、比容量为 $\sim 34\text{F}/\text{g}$ 的超级电容炭,平均价格为20万元/吨。还有福建鑫森炭业股份有限公司以木质和椰壳为原料制备超级电容活性炭,以及吉林省凯禹生物质开发利用有限公司启动了百吨级稻壳基电容炭生产线,该工艺采用炭与氢氧化钠固相混合,高温 750°C 进行活化。从网上信息,并未查到相关的应用客户信息,目前,国内各公司在积极地准备抢占国内市场。

总体情况是,展会时间共三天,展馆共三个(E3、E4、E5),E3展馆主要是围绕电容器以及电容器正极材料、活性材料复合、干燥、分级、涂布等方面展示了相关设备和材料。E4、E5两展馆基本被充

电桩及相关配件的公司占有。从规模上来说，今年超级电容器展会关于超级电容器及活性材料的摊位相对冷清。

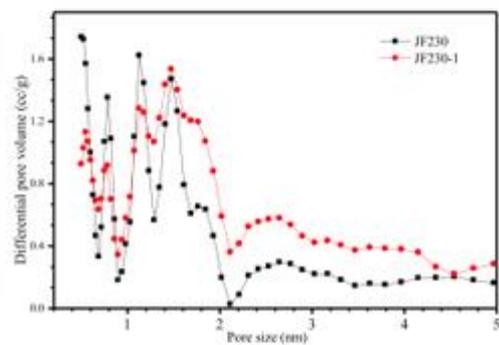
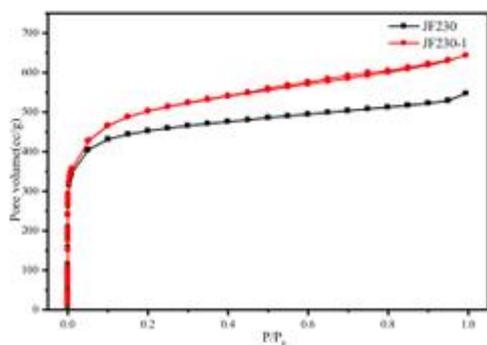
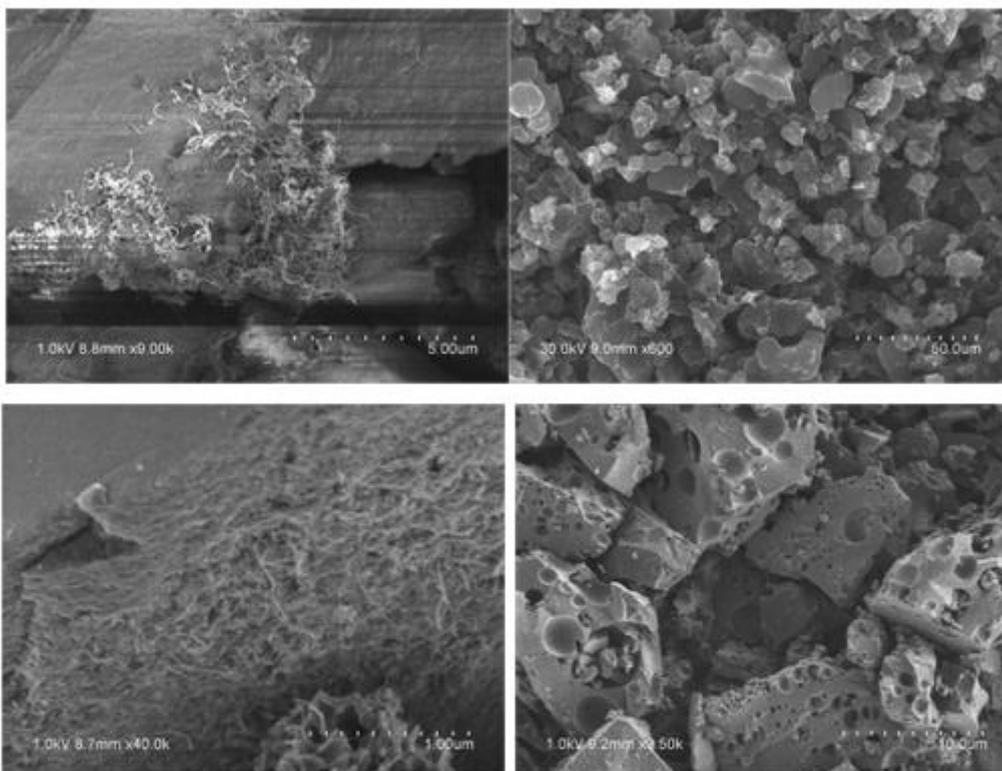
上海展梟新能源科技有限公司展示了该公司热稳定性好的、循环寿命长的锂离子电容单体以及 LIC 电源系统。上海奥威科技开发有限公司展示了两款容量分别为 14000F、6800F 的超级电容器。从产品外观和产品应用系统设计来看，两家公司具有不错的实力，能够给客户带来一定的信心。

此次参展的超级电容炭的公司有北海和荣活性炭科技有限责任公司、江苏捷峰高科能源材料股份有限公司、瑞典的 Jacobi Carbon。其中，北海和荣活性炭科技有限责任公司主要依靠珠三角的发达的工业基础生产水净化活性炭，近些年与广西大学的沈培康教授合作，以椰壳为原料，水蒸气活化法制备超级电容炭，价格为 20 万/吨，相关的超级电容炭已经送至宁波中车公司进行相关性能测试。据了解，该公司主要负责生产的超级电容炭，其物理性能及电化学性能均由广西大学的沈培康教授一方负责测试，双方合作实现优势互补。并且从该公司获得两款相关超级电容炭。江苏捷峰高科能源材料股份此次参展展示了两款材料，一款是锂电容炭，另一款是纳米复合超容炭。其中，纳米复合超容炭是通过碱活化法获得，我本人不太理解纳米复合这个概念，研发总工程师和助理的解说不是一致，助理的解说，纳米复合超容炭是通过树脂与椰壳混合制备；研发总工程师的解说是，纳米结构孔道的复合。据该公司人员说，活化生产设备是推板窑。从此次参展未见展示纳米复合超级炭材料，有可能说明在批量生产过程中存在

一定的问题。瑞典的 Jacobi Carbon 生产的超级电容炭的目标提供热稳定、长寿命的超级电容器材料，其碳源为椰壳，工艺物理活化，目前，已经投产了，其市场主要在欧洲。

在参展过程中，还了解一些相关设备，干燥设备，粉碎设备、分级设备。其中分级设备为机械振动分样筛和超声分样筛，通过现场了解，对于 10 微米的活性炭来说，很难通过分样筛分离（效率极低）。

通过此次参展，发现了自身的不足，第一，对于收集信息缺乏有效的方法；第二，自身工作上毫无成就（名片空白）；第三，局限一个工作环境，足不出户，眼界狭隘，见识有限。另外，通过 E4/E5 展馆，可以发现，各公司争先抢占新能源市场，动力电源前景光明。



纳米复合超容炭