贺志龙参会总结报告

第四届新型电池正负极材料技术国际论坛于4.16至4.17在苏州日航酒店举办。论坛围绕2020年后补贴时代电动车适用的先进动力电池与材料体系为主题，与会产学研界的专家学者展开了热烈讨论。

从宁德时代新能源科技有限公司魏奕民博士的报告、深圳比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司江文峰总监的报告、天津力神电池股份有限公司马洪运博士的报告、美国万向 A123 系统有限公司许梦清博士的报告、惠州亿纬锂能股份有限公司新能源研究院何巍博士的报告中可以看到，目前电池企业界对应用于里程大于500km的高端车型的技术路线比较统一，下一代都是采用8系的高镍材料，基本要求为快充10%-80%SOC充电时间小于30min、日历寿命10年/15万公里里程、安全/可靠性、具有相对燃油车有竞争力的成本等一些要求，对应的电池能量密度约250-300Wh/kg，而目前全球几大厂家的电芯产品信息如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 不同公司开发电芯产品一览表 | | | | | |
| 公司 | P | L | S | K | C |
| 型号 | 圆柱21700 | 软包 | 方形铝壳 | 软包 | 方形铝壳 |
| 体系 | NCA/Gr. | NCM622/Gr. | NCM622/Gr. | NCM622/Gr. | NCM523/Gr. |
| 容量 | 4.8-5.5 | 58.3 | 64 | 64 | 153 |
| 质量能量密度 | 260-300 | 250 | 230 | 260 | 217 |
| 体积能量密度 | 732 | 530 | 550 | 540 | 510 |
| 循环 | 1000 | 2000 | 1500 | >1000 | 1800 |

而对应用于里程小于350km的车型基本采用LFP体系，350-500kg的车型则根据客户需求及成本综合考虑选择电池体系。

对于质量能量密度300Wh/kg以上的电池，就需要采用硅碳石墨复合负极，且要采用阳极补锂技术，而本次论坛最引人关注的一个报告即为屈德扬教授的“锂离子电池生产中实施卷对卷预锂化的工艺”报告。相对于之前传统的补锂粉或者压锂片的阳极补锂工艺，屈教授提出了一种新颖的补锂思路，其类似于电镀工艺将负极极片穿过锂盐溶液，在电场的作用下锂盐中的锂沉积在负极极片上，从而实现阳极补锂的目的。这种工艺的优点是能够实现卷对卷生产，大幅提高补锂效率，而补锂量则与电场作用时间相关，从而实现补锂量可控。为工业化补锂提供了一种可行化的思路。

随着镍含量的提高，从材料层面讲电池的安全性能也是显著下降，安全也是本次论坛的一大热点。苏州宇量电池有限公司的毛焕宇博士作了“高镍三元材料动力锂电池的全性保障措施”的报告，提出在Pack设计上要采用加大电芯之间的距离、设计散热通道、系统要使用耐火吸热材料覆盖的措施以提高系统的安全性能。同时中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所的卢威教授作了“高安全性正极添加剂提升三元电池安全性能”的报告，提供在正极中添加5%-10%的添加剂能够显著改善811电池的针刺、过充等安全性能，但这种添加量应该会严重降低电池的比能量，且会恶化电芯的电性能。

相对于往届或其它论坛，本次论坛也吸收了一些电池回收企业的专家做了关于电池回收方面的报告。赣州市豪鹏科技有限公司的孟笑总工程师作了“新能源汽车动力电池回收及生产高纯度电池原材料”的报告，其介绍目前动力电池湿法回收镍钴锰的浸出率>98.5%，锂的浸出率>98.0%，回收工艺已经比较成熟。北京理工大学的李丽教授作了“锂离子电池回收与资源化利用关键技术研究进展”的报告，介绍了其实验室对电池回收方面所做的工作。相信拌随着技术的进步，整个产业链将能实现绿色良性循环。