

# 一层隔膜两重天 国产锂电池尚需拨云见日

## 跨越太平洋的“四国游戏”

去年全球动力电池销量前10的企业中,中国企业就占了7席,在市场份额上超越日本,占据了世界第一位;预计到2020年,我国在全球电池市场所占的份额将达七成以上;目前我国电池生产企业已超过了200家,是全球拥有锂电池生产企业最多的国家……然而这一串的数字,并没有让业内人士觉得骄傲,不少人接受采访时指出,虽然我国已经形成了比较完善的动力电池产业链,电池产业规模够大,但是还远称不上强。

在锂电池领域存在着一个跨越太平洋的“四国游戏”。“从行业角度来看,美国有比较强的研发设计能力,目前仍然引领锂电池原始创新、核心材料研发;日本作为电池材料制造大国,生产规范严格,能够最先制造出新的成品电池;我国和韩国作为第二梯队,后续跟进……”周震解释说,“相较日、韩,我国的低端锂电池产品更有优势,主要是由于人工和原始材料相对便宜,但是在部分高端产品,尤其是事关电池安全性的核心材料和制造工艺,仍有较大的差距。”

据了解,电池四大核心材料中,正、负极材料、电解液都

“也不知道这辆车的电池能坚持多久?”

6月15日上午,望着窗外驶过的又一辆新能源汽车,南开大学新能源材料化学研究所所长、博士生导师周震习惯性地自语道。

从事新能源材料研究20多年,看着日渐增多的新能源汽车,周震欣喜之余,仍存忧虑,“锂电池的基础材料研究,我们与世界一流水平还有差距,尤其高端电池隔膜材料仍然依赖进口”。

在周震等业内专家看来,作为新能源车的“心脏”,国产锂离子电池(以下简称锂电池)目前“跳”得还不够稳。

已实现了国产化,唯独隔膜仍是短板。国产隔膜主要供应低端3C类电池市场,高端隔膜目前依然大量依赖进口。核心专利缺乏,隔膜等关键材料不给力,不仅成了国产锂电池难以承受之痛,也拖了国产锂电池企业“走出去”的后腿。

天津力神电池一位负责人在接受记者采访时表示,锂电池最前沿的三元材料,核心专利掌握在美国3M公司和阿贡国家实验室的手中,3M公司持有常规化学计量比的NMC材料的专利,阿贡国家实验室拥

有层状富锂材料专利。目前,松下、三星、LG等主流厂商都要花钱购买相关专利授权。“国内锂电池企业众多,未来进入国际市场,面对国际巨头竞争,缺乏核心专利和材料技术是中国电池企业未来最大的隐忧和短板。”该负责人表示。

## 一层薄膜两重天

采访中,有电池材料专家告诉记者,隔膜是锂电池的关键组件之一,隔膜主要材质为多孔质的高分子膜,包括聚乙烯及聚丙烯。锂电池用的隔膜对安全性、渗透性、孔隙度及厚度都有严苛的要求。

“在锂电池内部,带有电荷的离子,在正负极间流动穿梭,才能形成电流,而隔膜位于电池内部正负极之间,既要防止正、负极直接接触,又要确保电解质离子顺利通行。”周震形象地解释说,电池电解液犹如河流,锂离子好比河上行驶的小船,隔膜是拦腰而建的大坝,一个个隔膜孔就像是大坝上的闸门,正常情况下,离子自由穿梭到达正负极,完成充放电的循环。

“高端的隔膜一般附带有陶瓷材料,如果电解液温度过高,材料膨胀,孔隙会像闸门一样关闭,切断离子交流,从而避免电池因温度过高而起火爆炸。”周震介绍说,隔膜是锂电

材料中技术壁垒最高的一种材料,其技术难点在于造孔的工程技术、基体材料,以及制造设备。“技术要求高,价格自然也就贵,差不多占到了电池总成本一成以上。”

目前,世界上最好的锂电池隔膜材料出自旭化成和东燃化学两家日本公司,而国内锂电池铝塑膜市场九成份额也被昭和电工等日本厂商垄断。天津力神公司的工程师告诉记者,与日本相比,我国的高端隔膜差距明显。国产隔膜产品一致性不高,存在孔隙率不达标,厚度、孔隙分布以及孔径分布不均等问题。

隔膜的品质直接影响电池容量、充放电循环寿命、阻燃止爆安全性能等指标。业内人士感慨:“一层隔膜两重天,迈过去就是晴天!”

## 国产隔膜急需突破

目前锂电池隔膜制造工艺主要分湿法和干法。记者在采访中了解到,我国在干法工艺上已迈入了世界第一方阵,但在湿法隔膜领域,国内企业虽掌握方法,但整体仍难以与外国巨头抗衡,此外,核心生产设备也主要依赖进口。

数据显示,2017年,国内锂电市场规模达到了1130亿元左右,其中动力锂电池规模大约600亿元。而国家工信部印发的

《节能与新能源汽车产业发展规划(2011—2020年)》也显示,到2020年我国纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达200万辆/年。有电池行业协会据此估算,我国未来每年需要的高品质车用动力电池隔膜材料需求量将达到数亿平方米。

“锂电池发展要想不受制于人,隔膜等高端材料无法回避!”天津巴莫股份有限公司总经理吴孟涛认为,如此巨大的市场需求,完全依赖外国厂商,不仅不现实,也将是国产动力锂电池最大隐忧。

高端隔膜技术具有相当高的门槛,不仅要投入巨额的资金,还需要有强大的研发和生产团队、纯熟的工艺技术和高水平的生产线。“对于湿法制造工艺来说,树脂材料与添加剂的挤出混合过程以及拉伸过程是两大核心难点。”周震认为,国内隔膜企业要想有更大的作为,必须要在基础材料表面处理工艺、胶粘剂配方工艺、产品冲压拉伸等涉及材料、设备和工艺控制等三大领域“补课”,此外,在隔膜产业链上游,包括国产涂布机等在内核心生产装备也需要迎头赶上,尽快实现国产化更大突破。

“好比登山,离山顶越近成功登顶的希望就越大,而这时需要付出的努力也多!”周震说道。

(来源:科技日报)



开创云  
www.ctrl.cn

领先的云计算与应用服务整体解决方案提供商

金融

水务

物流

农业

教育

旅游

房产

社交

O2O

餐饮

物业

云+