

锂离子电池制作工序控制重点

(一) 配料：

1. 溶液配制：

- a) PVDF(或CMC)与溶剂NMP（或去离子水）的混合比例和称量；
- b) 溶液的搅拌时间、搅拌频率和次数（及溶液表面温度）；
- c) 溶液配制完成后,对溶液的检验:粘度(测试)\溶解程度(目测)及搁置时间;
- d) 负极:SBR+CMC溶液,搅拌时间和频率。

2. 活性物质:

- a) 称量和混合时监控混合比例、数量是否正确；
- b) 球磨：正负极的球磨时间；球磨桶内玛瑙珠与混料的比例；玛瑙球中大球与小球的比例；
- c) 烘烤：烘烤温度、时间的设置；烘烤完成后冷却后测试温度。
- d) 活性物质与溶液的混合搅拌：搅拌方式、搅拌时间和频率。
- e) 过筛：过100目（或150目）分子筛。
- f) 测试、检验：

对浆料、混料进行以下测试：固含量、粘度、混料细度、振实密度、浆料密度。

(二) 涂布

1. 集流体的首检:

- a) 集流体规格(长宽厚)的确认;
- b) 集流体标准(实际)重量的确认;
- c) 集流体的亲(疏)水性及外观(有无碰伤、划痕和破损)。

2. 敷料量（标准值、上、下限值）的计算：

- a) 单面敷料量（以接近此标准的极片厚度确定单面厚度）；
- b) 双面敷料量（以最接近此标准的极片厚度确定双面的极片厚度。）

3. 浆料的确认:是否过稠(稀)\流动性好,是否有颗粒,气泡过多,是否已干结.

4. 极片效果:

- a) 比重(片厚)的确认;
- b) 外观:有无划线、断带、结料（滚轮或极片背面）是否积料过厚，是否有未干透或烤焦，有无露铜或异物颗粒；

5.裁片：规格确认有无毛刺，外观检验。

(三) 制片（前段）：

1.压片：

- a) 确认型号和该型号正、负极片的标准厚度；
- b) 最高档次极片压片后（NO.1或NO.1及NO.2）的厚度、外观有无变形、起泡、掉料、有无粘机、压叠。
- c) 极片的强度检验；

2.分片：

- a) 刀口规格、大片极片的规格（长宽）、外观确认；
- b) 分出的小片宽度；
- c) 分出的小片有无毛刺、起皱、或裁斜、掉料（正）。

3.分档称片：

- a) 称量有无错分；
- b) 外观检验：尺寸超差（极片尺寸、掉料、折痕、破损、浮料、未刮净等）。

4.烘烤：

- a) 烤箱温度、时间的设置；
- b) 放N₂、抽真空的时间性效果（目测仪表）及时间间隔。

(四) 制片后段：

- 1.铝带、镍带的长度、宽度、厚度的确认；
- 2.铝带、镍带的点焊牢固性；
- 3.胶纸必须按工艺要求的公差长度粘贴；
- 4.极片表面不能有粉尘。

(五) 盖帽

- 1.裁连接片：测量尺寸规格、检查有无毛刺、压伤；
- 2.清洗连接片：检查连接片是否清洗干净；
- 3.连接片退火：检查有无用石墨粉覆盖，烤炉温度，放入取出时间；
- 4.组装盖帽：检查各种配件是否与当日型号相符，装配是否到位；
- 5.冲压盖帽：检查冲压高度及外观；
- 6.全检：对前工序员工自检检查的效果进行复核，防止不良品流入下一工序；

- 7.折连接片：检查有无漏折、断裂、有无折到位；
- 8.点盖帽：检查有无漏点、虚点、点穿；
- 9.全检：对前工序员工自检检查的效果进行复核，防止不良品流入下一工序；
- 10.套套管：检查尺寸、套管位置；
- 11.烘烤：烘烤温度、时间、烘烤效果。

(六)卷绕

- 1.各型号的认识、隔膜纸、卷尺的规格、钢（铝）壳的卷绕注意事项；
 - 2.结存极片的标识状态；
 - 3.点负极的牢固度（钢、铝壳）；铝壳正极的牢固性、负极的外观；
 - 4.绝缘垫片的放置；
 - 5.折、压合盖帽（铝壳）注意杂物外露和铝壳外观的维护；
 - 6.定盖工位：偏移度。
- ?注意先下拉先生产。

(七)焊接

- 1.钢、铝壳电池焊接时注意沙孔；
 - 2.焊接铝壳的调试、焊接时抽查的测试；
 - 3.检漏工位；
 - 4.打胶。
- ?注意先下拉先生产。

(八)注液

- 1.各种型号注液量；
- 2.手套箱内的湿度和室内湿度；
- 3.电池水分测试及放气和抽真空时间；
- 4.烘烤前电池在烤箱放置注意事项；
- 5.烘烤12小时后电池上下层换位；
- 6.电池注液前后的封口。

(九)检测

- 1.分容、化成参数的设置；

- 2.化成时电解液流出员工有没有及时擦掉；
- 3.监督生产部新员工的操作；
- 4.注液组下来的电芯上注液孔是否有胶纸脱落；
- 5.各种实验电池是否明显标识区分；
- 6.提前亮灯的点要查明原因；
- 7.爆炸后该点的校对；
- 8.钢、铝壳柜的区分；
- 9.封口时哪些型号要倒转来挤压
- 10.封口挤压是否使铝电芯变形；
- 11.封口后上否及时清洗；
- 12.夹具头是否清洁，是否有锈蚀；
- 13.连接电脑的柜子爆炸后电压的查询，该点电压电流曲线的情况汇的；
- 14.搁置、老化和封口区的环境温湿度。

(十)包装

- 1.对有的客户抱怨过容量低的要加2分钟容量;
- 2.对天宇这个客户要控制尺寸的下限;
- 3.型号电池更改时是否清理整条拉,防止混料;
- 4.检出的不良品是否用红色周转盒子装，是否明显标识；
- 5.订单上有特别要求的是否得到员工的理解和执行；
- 6.喷码内容是否正确，喷码方向和位置是否正确；
- 7.压板和铆钉上是否有胶；
- 8.检测仪器是否在有效期内，防止失准仪器在线上使用（针对所有工位）。

化学电源的组成 化学电源在实现能量的转换过程中，必须具有两个必要的条件：

- 一. 组成化学电源的两个电极上进行的氧化还原过程，必须分别在两个分开的区域进行，这一点区别于一般的氧化还原反应。
- 二. 两电极的活性物质进行氧化还原反应时所需电子必须由外线路传递，这一点区别于金属腐蚀过程的微电池反应。

为了满足以上的条件，任何一种化学电源均由以下四部分组成：

1、 电极电池的核心部分，它是由活性物质和导电骨架所组成。活性物质是指正、负极中参加成流反应的物质，是化学电源产生电能的源泉，是决定化学电源基本特性的重要部分。对活性物质的要求是：

- 1) 组成电池的电动势高；
- 2) 电化学活性高，即自发进行反应的能力强；
- 3) 重量比容量和体积比容量大；
- 4) 在电解液中的化学稳定性高；
- 5) 具有高的电子导电性；
- 6) 资源丰富，价格便宜。

2、电解质电池的主要组成之一，在电池内部担负着传递正负极之间电荷的作用，所以势一些具有高离子导电性的物质。对电解质的要求是：

- 1) 稳定性强，因为电解质长期保存在电池内部，所以必须具有稳定的化学性质，使储藏期间电解质与活性物质界面的电化学反应速率小，从而使电池的自放电容量损失减小；
- 2) 比电导高，溶液的欧姆压降小，使电池的放电特性得以改善。对于固体电解质，则要求它只具有离子导电性，而不具有电子导电性。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/16941.html>