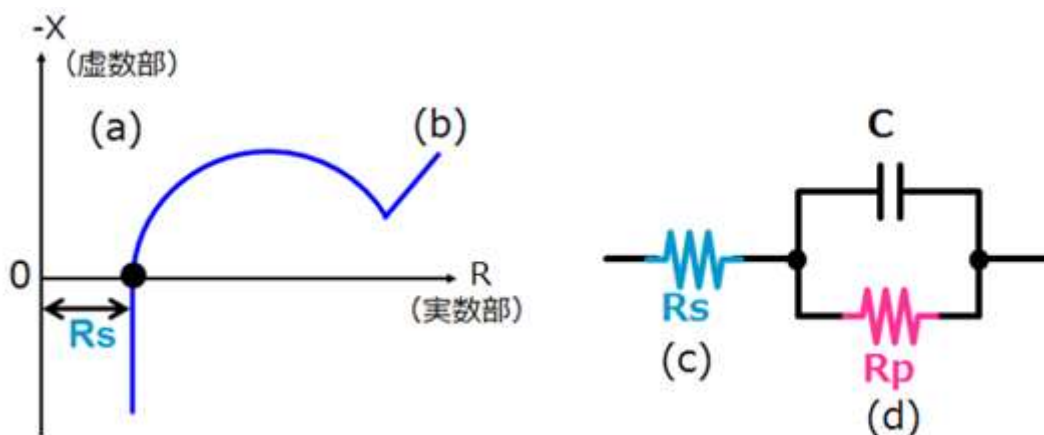


## 锂电池出货检查（开路电压、内阻） CD-LY0007-2022C02

### 背景

通过交流注入法（AC-IR）测量老化后电池的开路电压和内阻，检查电池或电池包是否满足出货要求。

从理论分析和大量实验证明，电池工作状态及预计使用寿命与内阻具有密切的关系，目前国内外使用的电池监测设备及电池状态分析设备都是以电池内阻为主要指标，结合电池内阻的变化速率及历史数据，建立起专家系统，对电池状态进行在线评估，预计其使用寿命。下图为锂电池的内阻模型：



(a) 高频 (b) 低频 (c) 电解液电阻 (d) 反应电阻

1. 欧姆电阻：由极板、汇流排、极柱、电解液、隔膜等的电阻组成，它们服从欧姆定律。
2. 极化电阻：它包括浓差极化电阻和电化学极化电阻，由扩散极化电阻、电荷传递电阻组成，是由电极动力学过程和物质转移引起，它们不服从欧姆定律。

浓差极化：电流通过蓄电池后，引起正负电极表面附近的电解液浓度变化，进而产生浓极化电动势，其大小与电流大小、温度、电极反应速率、电迁移、扩散速度有关。

电化学极化：当电流通过蓄电池时，由于电极过程某一步的迟缓，阻碍了电极过程的进行，使电极电位离开平衡电极电位。其大小与电流大小、温度、电极真实有效表面积等因素有关。

### 具体应用

使用日置电池测试仪系列，通过交流放电法（AC-IR）测量电池内阻。其优点在于：

1. 安全可靠：电池工作主回路不接入任何器件，测量回路设计有限流电阻和保险管，测量回路为高阻设计，电池工作回路和测量回路安全独立，互不影响。
2. 放电电流小，不对蓄电池产生冲击，不会造成栅极板变形及活性物质脱落，对电池寿命无影响。
3. 测试精度高，测试结果是电池的真实内阻，和测量时间、测试电流等无关，具有客观性，便于数据横向比较。

## 使用仪器

生产线上使用的电池测试仪：

BT3562A、BT3563A、BT3564

可便携使用的电池测试仪：BT3554-51+L2020

※ 记载的内容是根据 2022 年 8 月发行的仪器型号。产品参数可能会有更改，请以现在发行的为准。