

## 电池

### 层叠电池

由扁平形的单体锌锰电池按一定方式组装而成的高压电池组。正负极都为片状，两者之间放置隔离层，组成单体电池。按照所需要的电压值，将一定数目的单体电池叠合起来，封装捆扎成一体，即为层叠电池。此种电池结构紧凑，空间利用率高，比能量较圆筒形干电池大，适于以小电流、高电压为电源的各种仪表使用。

### 锌锰电池

以二氧化锰为正极，锌为负极，氯化铵水溶液为主电解液的原电池。俗称干电池。在学术界又称为勒克朗谢电池。用面粉、淀粉等使电解液成为凝胶，不流动，形成隔离层，或用棉、纸等加以分隔。锌锰电池的始电压随使用的  $MnO_2$  的种类、电解液的组成和 pH 值等的不同而异，一般在 1.55~1.75V，公称电压为 1.5V。最适宜的使用温度为 15~30℃

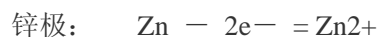
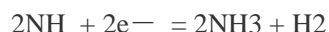
### 碱性纽扣电池

纽扣电池是指那些直径与高度相等或者更大的电池。目前的碱性纽扣电池的尺寸范围规定：直径 4.8mm-11.4mm，高度 10.5mm-5.4mm，其电压依赖于不同的电化分别为：1.2V,1.35V,1.4V,1.5V,1.55V。它们因为外观相似而被称为纽扣电池。

### 锌锰干电池

锌锰干电池是最常见的化学电源。干电池的外壳（锌）是负极，中间的碳棒是正极，在碳棒的周围是细密的石墨和去极化剂  $MnO_2$  的混合物，在混合物周围再装入以  $NH_4Cl$  溶液浸润的  $ZnCl_2$ ， $NH_4Cl$  和淀粉或其他填充物（制成糊状物）。为了避免水的蒸发，干电池用蜡封好。干电池在使用时的电极反应为

碳极：



从反应式看出：加  $MnO_2$  是因为碳极上  $NH_4^+$  离子获得电子产生  $H_2$ ，妨碍碳棒与  $NH_4^+$  的接触，使电池的内阻增大，即产生“极化作用”。添加  $MnO_2$  就能与  $H_2$  反应生成  $MnO(OH)$ 。这样就能消除电极上氢气的集积现象，使电池畅通。所以  $MnO_2$  起到消除极化的作用，叫做去极剂。

此外，普通碱性干电池，也是用  $Zn$  和  $MnO_2$  或  $HgO$  做反应物，但在  $KOH$  碱性条件下工作。例如汞电池是最早应用的微型电池，有  $Zn$ （负极）和  $HgO$ （正极）组成，电解质为  $KOH$  浓溶液，电极反应为



电动势为 1.35V，特点是在有效使用期内电势稳定。另有一种氧化银电池由  $Zn$  和  $Ag_2O$  组成，电解质为碱性溶液，电动势为 1.5V。

### 可充电碱性电池

1992年10月，加拿大电池技术国际公司推出一种合乎环保要求的“不含汞可充电碱性电池”。这种新产品上市后，广受用户欢迎。一般的单次使用的镍镉电池和碱性电池的设计，造成每年数以亿计的电池被弃置，而新式可充电碱性电池可以反复充电数百次，可提供比单次使用碱性电池超过50倍的服务时间，比单次使用的碳性电池则高出超过150倍。

可充电碱性电池比可充电的镍镉电池价钱便宜，符合环保要求（不含重金属镉和汞），没有记忆效应，还可使用太阳能配合充电。

### 碱锰充电电池

碱性锌锰电池简称碱锰电池，它是在1882年研制成功，1912年就已开发，到了1949年才投产问世。人们发现，当用KOH电解质溶液代替NH<sub>4</sub>Cl做电解质时，无论是电解质还是结构上都有较大变化，电池的比能量和放电电流都能得到显著提高。

它的特点：（1）开路电压为1.5V；（2）工作温度范围宽在-20℃~60℃之间，适于高寒地区使用；（3）大电流连续放电其容量是酸性锌锰电池的5倍左右；（4）它的低温放电性能也很好。

### 镁锰干电池

镁锰干电池和锌锰干电池的原理是一样的，镁筒作为负极，正极材料是由二氧化锰粉、氯化铵及碳黑组成的一个混合糊状物。正极材料中间插入一根碳棒，作为引出电流的导体。在正极和负极之间有一层增强的隔离纸，该纸浸透了含有氯化铵和氯化镁的电解质溶液，金属镁的上部被密封。

### 酸性锌锰干电池

酸性锌锰干电池是以锌筒作为负极，并经汞齐化处理，使表面性质更为均匀，以减少锌的腐蚀，提高电池的储藏性能，正极材料是由二氧化锰粉、氯化铵及碳黑组成的一个混合糊状物。正极材料中间插入一根碳棒，作为引出电流的导体。在正极和负极之间有一层增强的隔离纸，该纸浸透了含有氯化铵和氯化锌的电解质溶液，金属锌的上部被密封。这种电池是19世纪60年代法国的勒克兰谢（Leclanche）发明的，故又称为勒克兰谢电池或炭锌干电池。

### 碱性电池

碱性电池是以二氧化锰为正极，锌为负极，氢氧化钾为电解液。其特性上较碳锌电池来的优异，电容量大，以金顶碱性电池为例，平均比碳锌电池电力多5倍(电力倍数会因电器产品不同而异)，保存性良好，耐漏液性良好、耐高温性佳，电压变化小，可得到安定的电压，大电流下仍可高效率放电，因此大小电流器皆适合使用。

### 铅蓄电池

铅蓄电池(Sealed Rechargeable Battery)：常用的充电电池除了上述介绍的锂电池之外，铅酸电池也是非常重要的一个电池统。但，其体积和重量一直无法获得有效的改善，因此目前最常见还是使用在汽车、摩托车发动之上。铅酸电池最大的改良，则是新近采用高效率氧气重组技术完成水份再生，藉此达到完全密封不需加水的目的，而制成的“免加水电池”其寿命可长达4年(单一极板电压2V)。