

弗纳德镍铬电池镍镉蓄电池厂家报价

产品名称	弗纳德镍铬电池镍镉蓄电池厂家报价
公司名称	北京弗纳德电源设备有限公司
价格	1.00/只
规格参数	品牌:弗纳德 型号:全系列 质保:三年
公司地址	北京
联系电话	010-59435717 18500957861

产品详情

镍镉电池是一种直流供电电池，镍镉电池可重复500次以上的充放电，经济耐用。其内部抵制力小，既内阻很小，可快速充电，又可为负载提供大电流，而且放电时电压变化很小，是一种非常理想的直流供电电池。

原理

原理分析

位于负极的镉（Cd）和氢氧化钠（NaOH）中的氢氧根离子（OH⁻）化合成氢氧化镉，并附著在阳极上，同时也放出电子。电子沿著电线至阴极，和阴极的二氧化镍与氢氧化钠溶液中的水反应形成氢氧化镍和氢氧根离子，氢氧化镍会附著在阳极上，氢氧根离子则又回到氢氧化钠溶液中，故氢氧化钠溶液浓度不会随著时间而下降

镍镉电池优点：效率高.车身轻,行驶里程远,对用户使用及保养要求不严格.缺点：价格高,国内锂电技术参差不齐,用于电动车的锂电有安全隐患.铅酸电优点：性价比高.电池价格相对便宜,容量大,电池可选择品牌多,技术成熟.缺点：效率不高.电池组笨重,导致车身自重大,行驶里程较短,电池需要按期保养.总的来说还是锂电池更好一点。希望我的回答能帮助你。

镍镉蓄电池（Nickel-cadmium battery）正极活性物质主要由镍制成，负极活性物质主要由镉制成的一种碱性蓄电池。正极为氢氧化镍，负极为镉，电解液是氢氧化钾溶液。其优点是轻便、抗震、寿命长，常用于小型电子设备。

镍镉蓄电池的正极材料为氢氧化亚镍和石墨粉的混合物，负极材料为海绵网筛状镉粉和氧化镉粉，电解液通常为氢氧化钠或氢氧化钾溶液。当环境温度较高时，使用密度为1.17~1.19（15℃时）的氢氧化钠溶液。当环境温度较低时，使用密度为1.19~1.21（15℃时）的氢氧化钾溶液。在-15℃以下时，使用密度为1.25~1.27（15℃时）的氢氧化钾溶液。为兼顾低温性能和荷电保持能力，密封镍镉蓄电池采用密度为1.40（15℃时）的氢氧化钾溶液。为了增加蓄电池的容量和循环寿命，通常在电解液中加入少量的氢氧化锂（大约每升电解液加15~20g）。

镍镉蓄电池充电后，正极板上的活性物质变为氢氧化镍〔NiOOH〕，负极板上的活性物质变为金属镉；镍镉电池放电后，正极板上的活性物质变为氢氧化亚镍，负极板上的活性物质变为氢氧化镉。

放电过程中的化学反应

（1）负极反应

负极上的镉失去两个电子后变成二价镉离子 Cd^{2+} ，然后立即与溶液中的两个氢氧根离子 OH^- 结合生成氢氧化镉 $Cd(OH)_2$ ，沉积到负极板上。

（2）正极反应

正极板上的活性物质是氢氧化镍（NiOOH）晶体。镍为正三价离子（ Ni^{3+} ），晶格中每两个镍离子可从外电路获得负极转移出的两个电子，生成两个二价离子 $2Ni^{2+}$ 。与此同时，溶液中每两个水分子电离出的两个氢离子进入正极板，与晶格上的两个氧负离子结合，生成两个氢氧根离子，然后与晶格上原有的两个氢氧根离子一起，与两个二价镍离子生成两个氢氧化亚镍晶体。

充电过程中的化学反应

充电时，将蓄电池的正、负极分别与充电机的正极和负极相连，电池内部发生与放电时完全相反的化学反应，即负极发生还原反应，正极发生氧化反应。

充电时负极板上的氢氧化镉，先电离成镉离子和氢氧根离子，然后镉离子从外电路获得电子，生成镉原子附着在极板上，而氢氧根离子进入溶液参与正极反应。

（2）正极反应

在外电源的作用下，正极板上的氢氧化亚镍晶格中，两个二价镍离子各失去一个电子生成三价镍离子，同时，晶格中两个氢氧根离子各释放出一个氢离子，将氧负离子留在晶格上，释出的氢离子与溶液中的氢氧根离子结合，生成水分子。然后，两个三价镍离子与两个氧负离子和剩下的二个氢氧根离子结合，生成两个氢氧化镍晶体。

蓄电池充电终了时，充电电流将使电池内发生分解水的反应，在正、负极板上将分别有大量氧气和氢气析出。从上述电极反应可以看出，氢氧化钠或氢氧化钾并不直接参与反应，只起导电作用。从电池反应来看，充电过程中生成水分子，放电过程中消耗水分子，因此充、放电过程中电解液浓度变化很小，不能用密度计检测充放电程度。

端电压

充足电后，立即断开充电电路，镍镉蓄电池的电动势可达1.5V左右，但很快就下降到1.31-1.36V。镍镉蓄电池的端电压随充放电过程而变化，可用下式表示：

$$U_{\text{充}} = E_{\text{充}} + I_{\text{充}} R_{\text{内}}$$

$$U_{\text{放}} = E_{\text{放}} - I_{\text{放}} R_{\text{内}}$$

从上式可以看出，充电时，电池的端电压比放电时高，而且充电电流越大，端电压越高；放电电流越大，端电压越低。

当镍镉蓄电池以标准放电电流放电时，平均工作电压为1.2V。采用8h率放电时，蓄电池的端电压下降到1.1V后，电池即放完电。

容量及影响因素

蓄电池充足电后，在一定放电条件下，放至规定的终止电压时，电池放出的总容量称为电池的额定容量，容量Q用放电电流与放电时间的乘积来表示，表示式如下：

$$Q = I \cdot t (\text{Ah})$$

镍镉蓄电池容量与下列因素有关：

活性物质的数量；

放电率；

电解液。

放电电流直接影响放电终止电压。在规定的放电终止电压下，放电电流越大，蓄电池的容量越小。

使用不同成分的电解液，对蓄电池的容量和寿命有一定的影响。通常，在高温环境下，为了提高电池容量，常在电解液中添加少量氢氧化锂，组成混合溶液。实验证明：每升电解液中加入15~20g含水氢氧化锂，在常温下，容量可提高4%~5%，在40℃时，容量可提高20%。然而，电解液中锂离子的含量过多，不仅使电解液的电阻增大，还会使残留在正极板上的锂离子（Li⁺）慢慢渗入晶格内部，对正极的化学变化产生有害影响。

电解液的温度对蓄电池的容量影响较大。这是因为随着电解液温度升高，极板活性物质的化学反应也逐步改善。电解液中的有害杂质越多，蓄电池的容量越小。主要的有害杂质是碳酸盐和硫酸盐。它们能使电解液的电阻增大，并且低温时容易结晶，堵塞极板微孔，使蓄电池容量显著下降。此外，碳酸根离子还能与负极板作用，生成碳酸镉附着在负极板表面上，从而引起导电不良，使蓄电池内阻增大，容量下降。