铅酸蓄电池充电原理

原理

铅蓄电池内的阳极(PbO2)及阴极(Pb)浸到电解液(稀硫酸)中，两极间会产生2V的电力，这是根据铅蓄电池原理，经由充放电，则阴阳极及电解液即会发生如下的变化:

(阴极) (电解液) (阳极)

PbO2 + 2H2SO4 + Pb ---> PbSO4 + 2H2O + PbSO4 (放电反应)

(过氧化铅) (硫酸) (海绵状铅)

PbO2 中Pb的化合价降低，被还原，负电荷流动;海绵状铅中Pb的化合价升高，正电荷流动。

(阳极) (电解液) (阴极)

PbSO4 + 2H2O + PbSO4 ---> PbO2 + 2H2SO4 + Pb (充电反应) (必须在通电条件下)

(硫酸铅) (水) (硫酸铅)

第一个硫酸铅中铅的化合价升高，被氧化，正电荷流入正极;第二个硫酸铅中铅的化合价降低，被还原，负电荷流入负极。

1. 放电中的化学变化

蓄电池连接外部电路放电时，稀硫酸即会与阴、阳极板上的活性物质产生反应,生成新化合物『硫酸铅』。经由放电硫酸成分从电解液中释出，放电愈久，硫酸浓度愈稀薄。所消耗之成份与放电量成比例，只要测得电解液中的硫酸浓度，亦即测其比重，即可得知放电量或残余电量。

2. 充电中的化学变化

由于充电时在阳极板，阴极板上所产生的硫酸铅会在充电时被分解还原成硫酸,铅及过氧化铅,因此电池内电解液的浓度逐渐增加, 亦即电解液之比重上升，并逐渐回复到放电前的浓度，这种变化显示出蓄电池中的活性物质已还原到可以再度供电的状态，当两极的硫酸铅被还原成原来的活性物质时，即等于充电结束，而阴极板就产生氢，阳极板则产生氧，充电到最后阶段时，电流几乎都用在水的电解，因而电解液会减少，此时应以纯水补充之。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/6472.html