

# 友联UNION蓄电池MX022500 2V250AH技术参数

产品名称	友联UNION蓄电池MX022500 2V250AH技术参数
公司名称	山东恒泰正宇电源科技有限公司销售部
价格	.00/个
规格参数	品牌:友联UNION蓄电池 型号:MX022500 产地:韩国
公司地址	济南市历城区银座万虹广场1001-5号
联系电话	13290292093

## 产品详情

### 友联UNION蓄电池MX022500 2V250AH技术参数

UNION电池内置安全阀及阻液片，可调节电池内部压力及阻止腐蚀性气体析出，使用安全可靠,通过并获得:

美国UL安全认证（NO.MH16572）

德国TUV机构ISO9002认证（NO.041008759）

中国进出口商检CQC ISO9002证书（NO.4400/981519）

中国信息产业部电信设备进网证书（NO.26-0820-009397）

中国出口商品许可证书（出口免检）

电力部电力设备检测认可报告

中国广电总局入网设备认可证书

中国电信总局设备选型首批入网厂家

### 应用范围

UNION电池内置安全阀及阻液片，可调节电池内部压力及阻止腐蚀性气体析出，使用安全可靠

,通过并获得:

蓄电池应用领域与分类:

免维护无须补液; UPS不间断电源;

内阻小,大电流放电性能好; 消防备用电源;

适应温度广; 安全防护报警系统;

自放电小; 应急照明系统;

使用寿命长; 电力,邮电通信系统;

荷电出厂,使用方便; 电子仪器仪表;

安全防爆; 电动工具,电动玩具;

独特配方,深放电恢复性能好; 便携式电子设备;

无游离电解液,侧倒仍能使用; 摄影器材;

产品通过CE,ROHS认证,所有电池 太阳能、风能发电系统;

符合国家标准。 巡逻自行车、红绿警示灯等。

阀控密封型(VRLA)铅蓄电池的开路电压与电动势,只跟电极表面附近液层中电解液的密度有关,而与整体电解液的量无关;VRLA电池的放电容量,不仅跟电解液的密度和电池中参与电极反应的电解液以及活性物质的量有关,而且还深受反应粒子的扩散过程迟缓性的影响。这种影响随着失水过程的出现而越来越严重。因而不能轻而易举的像开口式自由电解液铅蓄电池那样,用开路电压来推断电池的放电容量或荷电态。

开口式铅蓄电池的开路电压与放电容量或荷电态之间存在着线性关系,因而可以从蓄电池的开路电压去推断其放电容量或荷电态。那么对于阀控密封铅蓄电池(VRLA电池)是否也存在着同样的关系呢?答案是不一定。本文将从原理和实践两方面阐明VRLA电池的开路电压与放电容量的关系,指出其与开口式自由电解液铅蓄电池的区别,以供有关人员参考。

## 1 铅蓄电池的电动势与开路电压

当铅蓄电池的正极体系 $PbO_2/PbSO_4-H_2SO_4$ 和负极体系 $Pb/PbSO_4-H_2SO_4$ 处于热力学平衡状态时,它们的电位差就是电池的电动势。由于参与电化学反应的 $Pb$ , $PbO_2$ 和 $PbSO_4$ 均是固态,因而铅蓄电池的电动势只跟电池中电解液的浓度(或 $H_2SO_4$ 与 $H_2O$ 的活度)有关,而跟电池中电解液的量无关。

表1列出了25℃铅蓄电池的电动势 $E$ 跟电池中电解液浓度(密度) $D$ 的关系[1,2],其温度系数大约是 $0.2mV/^\circ C$ 。在 $D=1.10\sim 1.35g/ml$ 电池常用的密度范围内, $E$ 与 $D$ 之间存在着很好的线性关系。

$$E = 0.985D + 0.866 \quad (1)$$

开路电压是电池在开路状态下的端电压。当电池由充电状态切断电流成为开路状态时,其端电压会呈指数形式而下降,并逐渐接近电池的静态电动势;同样,当电池由放电状态切断电流成为开路状态时,其端电压会

逐渐上升,也会逐渐接近电池的静态电动势(见图1)。

从理论上来说,当两个电极上没有其他副反应存在时,蓄电池的开路电压就等于它的电动势。但实际上蓄电池总会有自放电反应,因而它的开路电压只能接近电动势。当电池的自放电反应速度较大时,就会引起电池中电解液密度下降,导致电池的电动势下降,那么其开路电压也必然下降。

实际上人们早已观察到铅蓄电池的开路电压 $U_0$ 跟电解液的密度 $D$ 之间存在着下述近似关系:

由(1)和(2)式可以看出,铅蓄电池的开路电压与电动势是紧密联系的,其数值是非常接近的,但它们的含意却是不同的。理论电化学指出,只有电极表面附近液层中的电解液的密度才会影响到电极电位的数值,而与整体电解液的量无关,因而铅蓄电池的开路电压与电动势,都跟电池中电解液的量无关。

## 2 电池放电容量跟硫酸电解液浓度的关系

铅蓄电池在放电过程中,活性物质中的 $PbO_2$ 和 $Pb$ 将与电解液中的 $H_2SO_4$ 起反应,所以蓄电池放电容量是跟电池中可以参加反应的 $H_2SO_4$ 的量有关系。随着放电反应的进行,电解液的密度 $D$ 会不断下降,蓄电池的剩余容量 $Q$ 随着电解液密度的下降而成线性减少(见图2)。

对于开口式自由电解液铅蓄电池而言,其电解液的量比较充分,各种反应粒子的扩散也比较顺利,因而电池开路电压的变化,既反映了电极表面附近液层中的电解液密度的变化,又反映了整体电解液 $H_2SO_4$ 量的变化。因而可以从铅蓄电池开路电压的变化去推断蓄电池的剩余容量或荷电态。然而就阀控密封铅蓄电池言,除了在同个放电周期内多次间断放电时,会观察到开路电压的下降会预示着蓄电池的剩余容量减少以外,不论是刚从生产线上取下来的新电池,还是处于不同循环周期的电池,它们的开路电压跟放电容量之间并不存在上述关系。

## 3 VRLA电池循环过程中的开路电压与放电容量

表2列出了某UPS公司测得的12V/24Ah的阀控密封铅蓄电池在9次充放电循环过程中,开路电压(OCV)和放电时间(T)的变化。可以看出,随着充放电循环过程的进行,电池的开路电压越来越高,但电池的放电容量却越来越小,这跟开口式自由电解液铅蓄电池的表现完全不同。出现上述现象的根本原因在于VRLA电池采用了紧装配和贫液式结构设计,电池在充电过程中不断失水,电极表面附近液层中的电解液的密度每次充电都不断升高,那么开路电压数值必然不断升高,但储存在玻璃纤维隔板中的电解液扩散速度,却较开口式自由电解液铅蓄电池要慢得多,尤其是在失水情况下更加严重,使电解液中可以参加放电反应的 $H_2SO_4$ 量减少,从而降低了电池的放电容量。

实际上也观察到,将上述电池每单格添加25ml的水,经补充电后,其开路电压又降到了12.86V,用2.4A电流放电,其放电时间又可恢复到10h。

考虑到VRLA电池失水后会使得内阻增大,文献[3,4]提出用开路电压和内阻联合法来评估铅蓄电池的荷电态,值得参考。