

VRLA 铅酸电池产品概述

1. 蓄电池特性

(1) 免保养

过充电时，水电解产生气体。其气体被极板所吸收并还原成电解液，所以电池可以不需要加水保养。

(2) 任何方向的摆置(倒立除外)

因为电解液被极板及隔板所吸附，而无游离状之电解液，且于正常操作下，所产生之气体并不会散出，可以做任何方向的摆置(倒立除外)，并可用于家庭、办公室中。

(3) 安全设施

异常过充电及错误之充电方式，均可能产生大量之气体。VRLA 电池具有安全塞之装置，可将气体排出电池外，防止电池内压过大。

(4) 长期放置后经补充电即可使用

使用铅钙合金格子体之电池，在自行放电率上要比以往使用铅锑合金少 $\frac{1}{3}$ 至 $\frac{1}{4}$ ，所以它能长期保存。

(5) 高性能铅酸电池

内部阻抗低，高率放电性能良好，可应用于各种用途。基本应用包括循环使用（含重复之充电及放电）和浮充使用（平常于充饱电状态，必要时可提供电力）。

(6) 经济上之效益

在 100% 放电之循环使用中，可达 260 次或更多。在浮充使用可达三年以上寿命。本电池为免保养，具有小形、轻量化、高性能，可降低电力装置所需之费用（室温 25°C）。

2. 应用



3. 结构

密闭式铅酸电池（VRLA）的结构如下图各部功能分述如下：

(1) 阳极板及阴极板

阳极板及阴极板是由铅钙合金所作成之格子体再加上活化物质所构成。

(2) 隔离板

是一种以玻璃纤维所组成之玻璃纤维棉，具有高度之抗氧化性及耐热性，而在电池内更具有高度之电解液吸收力及保液能力，且能满足离子之传导性。

(3) 安全塞

在电池因不当的使用或过充电的结果，会导致电池内部压力不正常的提高，此时安全塞会开启将过多的气体释出电池，使内部压力回復正常。

(4) 电槽及中盖

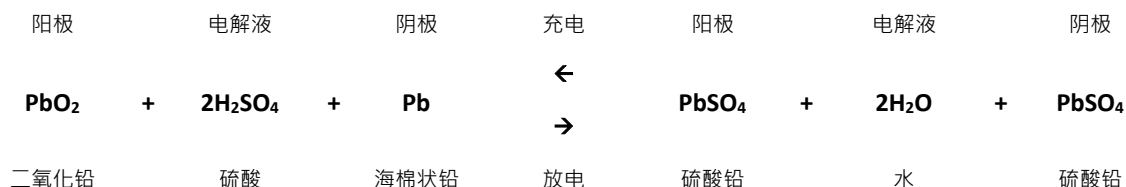
主要为 ABS 或 PP 塑胶材质，具有足够之强度及耐酸性，也是为免除电池电解液及气体之漏出。



图 1: CSB VRLA 电池结构

4. 密闭原理

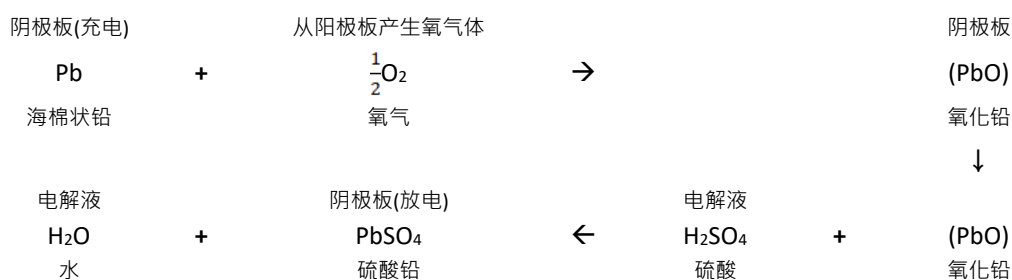
充放电反应可以下列方程式来表示：



以往，在电池经充电完成后再过充电时，会导致电解液内部之水被电解，而在阳极部分产生氧气，阴极部份产生氢气，当这些气体被释出电池，将造成电池内部电解液减少，而需要随时补充水份。

VRLA 之密闭式电池被设计成在充饱电时阴极不会为完全反应，以至于没有氢气发生，阳极板则为完全充饱，所以有氧气发生。此时由阳极所产生之氧气会与阴极之海绵状之铅反应转变成一氧化铅，并与电解液内之硫酸反应再转变成硫酸铅，而允许阴极板部份放电。换句话说，由阳极所产生之氧气并不释出电池外部，直接由阴极板吸收了氧气，所以始终有一部份是未充电的，且阴极板从未发生氢气。以上为此类密闭式电池避免水份散失之基本原理。

此密闭原理可以下面方程式来表示：



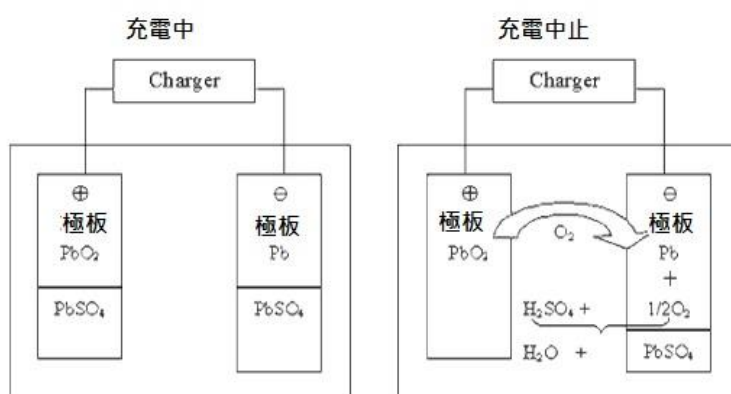


图 2: 密闭反应原理