

日本电池工业近年来生产与发展概况

杨林

(重庆力可达电池有限公司, 重庆 400016)

摘要:介绍了日本一次电池和二次电池业的变化和发展;分析了这种发展的原因以及其未来趋势。指出日本电池工业中,碱性锌锰电池仍将有很大的发展空间,二次电池中具备性能优良、节约和保护资源、环保等特点的新产品将满足人们的需要,获得快速发展。

关键词:一次电池;二次电池;电池工业;发展概况

中图分类号:TM912.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1008-7923(2003)02-0086-03

Production and development status of Japanese battery industry

YANG Lin

(Chongqing Likeda Battery Co., Ltd., Chongqing 400016, China)

Abstract: The changes and development of the primary battery and secondary battery in Japan were introduced. And the causes and future trend of this development were analyzed. It was pointed out that, of those primary batteries the Zn/MnO₂ battery will have big development room, and of the secondary battery, these new products which have good performance, save and protect raw material sources and protect environment, will meet people's requirements, and will have fast growth.

Key words: primary battery; secondary battery; battery industry; development status

0 序言

日本电池工业在近年来随着科学技术的发展,不断开发各种产品,提高产品质量,适应市场需要。其研究开发的产品和产业化紧密联系,不断推陈出新,在世界电池工业中始终处于领先水平,从以下几方面我们可知日本电池工业生产和发展的概况。

1 一次电池

在一次电池的构成中,主要以锌锰电池、碱性锌锰电池、氧化银电池、锂电池和其它产品组成,其中又以锌锰电池和碱性锌锰电池为主,因为大多数家用电器中以锌锰电池、碱性锌锰电池和氧化银电池作为配套电源,如微型收录机、传呼机、电动玩具、掌上PC机、手电筒、电子钟表和照相机,而大多数一次锂电池则主要为工业PC配套作为程序支撑电源,因

此无论作为数量或金额,还是民用领域中的电池产品发展迅速。从表1中我们可以知道1995年以来日本电池工业中一次电池生产与发展的情况。

表1 一次电池生产概况

Table 1 production situation of primary battery

单位:亿只

年份	锌锰 电池	碱性锌 锰电池	氧化银 电池	锂电池	其它	合计
1995	23.14	9.99	7.11	7.86	0.54	48.64
1996	19.97	11.46	7.78	8.21	0.49	46.90
1997	17.17	13.93	8.23	8.69	0.51	48.52
1998	16.50	14.85	9.35	9.01	0.46	50.16
1999	15.36	16.31	8.77	9.66	0.50	50.60
2000	13.37	16.43	9.94	11.55	0.48	51.77
2001	11.94	15.01	9.52	10.00	0.49	46.96

从上表中可知从1995年逐年下降,到2001年下降48.4%,而碱性锌锰电池从1995年以后日本电池工业开始控制普通锌锰电池的生产,转而支持碱性锌锰电池的发展。但与西方发达国家如美国、英

收稿日期:2002-09-02

作者简介:杨林(1955-),男,重庆人,高级工程师。

Biography: YANG Lin(1955-), male, senior engineer.

国、法国等相比其碱性化率达70%~85%，还有一定差距，但其距离已逐步缩小。

表2为日本锌锰干电池碱性化率变化情况，从表2可知，在1986年时，日本一次锌锰电池其碱性化率仅为22%，在15年间提高了33%。这也说明碱性锌锰电池作为民用电池中最有发展前途的产品，其发展的空间和应用的范围都是非常巨大和广泛的。

表2 为日本锌锰干电池碱性化率变化情况

Table 2 Alkalization changes of Zn/MnO₂ battery in Japan

年份	锌锰电池	碱性锌锰电池	单位:亿只	
			合计	碱性化率/%
1986	22.52	6.39	28.91	22.10
1987	23.28	6.83	30.11	22.68
1988	23.42	8.06	31.48	25.60
1989	24.48	8.51	32.99	25.80
1990	25.50	7.85	33.35	23.54
1991	25.61	8.44	34.05	24.79
1992	26.02	8.87	34.89	25.42
1993	24.61	9.38	33.13	27.60
1994	23.26	9.09	32.35	25.71
1995	23.14	9.99	33.13	30.15
1996	19.97	11.46	31.43	36.46
1997	17.17	13.93	31.10	44.79
1998	16.50	14.85	31.35	47.37
1999	15.36	16.31	31.67	51.50
2000	13.37	16.43	29.80	55.13
2001	11.94	15.01	26.95	55.70

但在1995年以前，日本电池生产的碱性化率，一直在25%左右徘徊，这也和以前日本一直致力于

发展纸板电池有关，从糊式电池到铍型纸板再到锌型纸板，虽然性能提高很多，但却根本无法和碱性锌锰电池相比。中国在1995年以后也大力发展碱性锌锰电池，碱性化率从1995年的3%上升到现今的15%，这也说明中国电池工业正在逐渐融入世界工业的格局之中。

从节约和保护资源来看，碱性锌锰电池和普通锌锰电池更是不可同比，以一只5号电池为例，碱性锌锰电池中填充金属锌粉3.6~3.8g左右，10Ω至0.9V放电18h左右，3.9Ω至0.8V放电6.5h左右，而同型号的氯化锌型纸板电池其锌筒重量为5g左右，10Ω0.9V放电4h左右，3.9Ω至0.8V放电2h左右，对金属锌的利用率而言，碱性锌锰电池内的金属锌粉基本被全部消耗，利用率约为90%以上，而普通锌锰电池的锌筒既要参加电化学反应，又要兼作容器，金属锌的利用率约40%左右，大大低于碱性锌锰电池，而在其它如大电流连续放电性能、低温性能、贮存性能等方面更是无法比较。

日本电池界人士在经过长时间的对纸板电池和碱性锌锰电池的比较和认真的观察，从节约和保护资源、减少废弃物的排放，有利于环境保护及符合可持续发展战略等方面考虑，终将大力发展碱性锌锰电池作为重点。

2 二次电池

二次电池主要包括传统的铅酸电池、镉镍电池和新兴的氢镍电池、锂离子电池。从表3可知日本电池工业中二次电池的生产与发展概况。

表3 二次电池生产概况

Table 3 General situation of secondary battery production

年份	单位: × 10 ⁸ 只								
	汽车用铅酸电池	其它铅酸电池	小型密闭电池	袖珍型电池	烧结式电池	镉镍电池	氢镍电池	锂离子	合计
1993	0.30791	0.01955	0.26937	0.00203	0.00148	7.89	0.69		9.18
1994	0.30305	0.01955	0.27062	0.00202	0.00130	8.66	1.94		11.19
1995	0.30304	0.02039	0.24137	0.00164	0.00129	8.62	3.01	0.297	12.50
1996	0.29950	0.02278	0.20258	0.00157	0.00143	7.11	3.58	1.14	12.36
1997	0.29998	0.02420	0.19774	0.00154	0.00127	7.06	5.80	1.89	15.28
1998	0.29435	0.02309	0.16660	0.00129	0.00100	5.98	6.48	2.62	15.56
1999	0.29920	0.02295	0.14699			5.95	8.69	3.74	18.86
2000	0.30836	0.02699	0.15426			6.15	10.11	4.80	21.55
2001	0.29586	0.02915	0.11834			5.31	6.55	4.56	16.88

从上表中可知,从1993年至2000年的近十年间传统铅酸电池生产一直较平稳,呈现出一种稳定的状态。而反观镉镍电池、氢镍电池和锂离子电池,在1995年以前小型二次便携式电池主要以镉镍电池为主,产量逐年大幅增大。而从1995年以后由于科学技术的进步、产品的创新及人们对环境保护的重视,氢镍电池产业化开始大批量生产,从1993年到2000年的增长了近15倍。而作为比氢镍电池在各方面更具有优势的锂离子电池,其发展速度更是惊人,从1995年的0.29亿只增加到2000年的4.80亿只,增长16倍。

以上数据说明,随着新兴电子产品的问世和各种电子产品市场的开拓,特别是移动通信、数码产品、智能化产品和电动汽车、电动自行车等对二次电池的要求也越来越高,如符合高比能量、小型和轻量化、节约资源、保护环境等。在设计 and 研发一种新产品时,必须考虑以上因素,才能开发出一种好产品。

3 未来的发展

从日本电池工业的发展来看,无论是一次电池或二次电池,其发展速度都是较快的,但是仔细分析也会找到一些令人感兴趣的数据,如一次电池总的产量从1986年32.69亿只增加到2000年的51.77亿只增长58%,说明其使用范围正逐步扩大。应用领域从原来的手电筒、收音机等发展到微型收录机、照相机闪光灯、传呼机、掌上PDA、电动玩具等,但绝对数量的增加幅度却不大,也是缘于新产品对电池性能要求更高,故导致碱性锌锰电池从1995年的9.99亿只增加到2000年的16.43亿只,增长64%。而普通锌锰电池却从1995年的23.14亿只下降到2000年的13.37亿只,下降57%。同时也说明随着电子产品的不断创新,对电池的适应性提出了新的要求,而碱性锌锰电池的快速的发展正是适应了市场的变化和需要。因此从美国及西方发达国家的电池工业来看日本电池工业,碱性锌锰电池仍然将得到继续发展

的机会和空间。

从二次电池的情况来看,从1986年的3.23亿只增加到2000年的21.55亿只,增长6.7倍,其增长速度远远高于一次电池,但是在这些增加的产品中,传统产品如铅酸电池增幅并不大,有的还呈现下降趋势。主要是由于二次电池中的新产品如氢镍电池和锂离子电池其发展速度惊人。在1995年以前小型二次电池以镉镍电池为主,从1986年的2.78亿只增加到1995年的8.62亿只,增加了3.1倍。但从1995年以后就以氢镍电池和锂离子电池为主,如氢镍电池从1993年的0.68亿只增加到2000年的10.11亿只,增长14倍多,而锂离子电池从1995年的0.29亿只增加到4.79亿只,增长16.5倍。

这些数据说明了在新开发的电子产品中,如新一代的移动电话、笔记本电脑、数码产品等新产品更多的选择了二次电池,特别是1995年后发展起来的氢镍电池和锂离子电池,以其优良的性能、对环境无污染符合环保要求,节约和保护资源,符合可持续发展战略等优点满足了人们及新产品对电池的要求,从而得到快速的发展,从中可看出在当今社会中,无论何种产品,要想得到市场的认可就必须从以上各方面综合考虑,在确认其各方面性能达到要求后,方可进行产业化生产。

4 结束语

综上所述,日本电池工业从90年代以来所经历的过程,给我们留下深刻的启示,电池工业要得到长远的发展,首先是要密切关注当今世界科学技术的发展趋势,从深度和广度上去开发适应市场需求的新产品,其次是研发产品必须符合环境保护及可持续发展的要求,然后是在现阶段注重如铝列、锌镍系列、高铁酸盐系列电池以及燃料电池、太阳能电池等新系列产品的深入研究,使其能够尽快地形成商品和产业化,使电池工业能够不断适应未来发展的需要。