

市场研究

醋酸生产与市场

王 俐

(中国石化集团北京化工研究院, 北京 100013)

摘要:近年来全球对醋酸的需求持续增长,今后几年将以年均3.4%的速度增长,预计到2007年全球醋酸总需求量将达到8.2 Mt。目前大约1/3的醋酸产能是来自美国、西欧和日本,亚洲占大多数。随着这种趋势朝向区域化,未来亚洲醋酸产能将持续稳定增长。生产醋酸乙烯单体(VAM)是醋酸最主要的最终用途,未来醋酸消费增长将取决于亚洲对VAM和对苯二甲酸(TPA)的需求。

关键词:醋酸;市场;地区供需;发展趋势

中图分类号:TQ225.122

文献标识码:C

文章编号:0253-4320(2005)05-0062-05

Market and production of acetic acid

WANG Li

(Beijing Research Institute of Chemical Industry, SINOPEC, Beijing 100013, China)

Abstract: The global demand for acetic acid was continuously increasing in the last few years, and in the several years to come it will increase by 3.4% annually. The world's total demand on acetic acid will reach 8.2 Mt/a by 2007. About 1/3 of the total production capacity of acetic acid is now in the United States, Western Europe and Japan, with the majority in Asia. In the future, acetic acid capacity in Asia will continue to increase substantially as the trend proceeds toward regionalization. Vinyl acetate monomer(VAM) is the largest end use for acetic acid. Acetic acid's future growth is tied largely to VAM manufacture and to a lesser extent to TPA manufacture in Asia.

Key words: acetic acid; market; world supply and demand by region; further development

1 市场概况

由于需求增长以及天然气和甲醇价格居高不下,2003年全球范围内醋酸价格平均上涨了35%。2002年全球醋酸的消费量约为7 Mt,其中醋酸乙烯单体(VAM)的用量最大,占41%;对苯二甲酸(PTA)占20%;醋酸盐占15%;其他用途占15%。今后几年全球对醋酸的需求量将以年均3.4%的速度增长,预计到2007年全球醋酸总需求量将达到8.2 Mt^[1]。其中亚洲是需求增长最强劲的地区,尤其是中国,需求年均增长率将达到8%~10%。

醋酸市场持续增长过程中,增长最为迅速的是对苯二甲酸,年均增长率将达到6%;用量最大的醋酸乙烯单体的年增速为3%;醋酸酐的需求增速最低,仅为1.8%,原因是由于衍生物醋酸纤维素市场已趋于成熟。

2003年世界醋酸总生产能力达到9.6 Mt,年产量约为8.1 Mt。其中各地区的年生产能力为,亚洲4.2 Mt,北美3.5 Mt,西欧1.35 Mt,分别约占世界总生产能力的43.9%、36.8%和14.1%^[1]。醋酸是一

种成熟产品,它由有限的几家大生产商生产^[2]。2003年世界前14家醋酸生产商的生产能力占世界总能力的3/4(见表1),其中德国 Cleanese 公司和英国 BP 公司生产能力居世界前2位,两者合计生产能力占全球总产能的40%^[3]。

表1 2003年世界前14家生产商的生产能力

公司名称	生产能力/ kt·a ⁻¹	占世界总能力 的比例/%
德国 Cleanese 公司	2474	26.3
英国 BP 公司	1304	13.9
美国 Millennium 公司	544	5.8
英国 Sterling 公司	453	4.8
加拿大 Acetex 公司	409	4.4
中国石油天然气股份有限公司	310	3.3
美国 Eastman 公司	255	2.7
日本大赛璐(Daicel)公司	255	2.7
日本昭和电工(Showa Denko KK)公司	250	2.7
中国石油化工股份有限公司	230	2.4
日本可乐丽(Kuraray)公司	179	1.9
韩国三星(Samsung)公司	179	1.9
俄罗斯 Nevinnomyssky Azot 公司	170	1.8
俄罗斯 Obedinenie Azot 公司	125	1.3
合计	7137	75.9

注:包括合资企业中的生产能力。

据称,亚太地区由于VAM产能增加需要新增醋酸产能,到2007年,VAM生产商需要的醋酸总产量将达到3.2 Mt。大多数投资都集中在亚洲,主要是在中国。表2为全球新建和扩建醋酸装置的情况。

表2 世界新建和扩建醋酸装置

地区和国家	公司	场址	装置能力/ kt·a ⁻¹	投产时间
日本	大赛璐化学工业	中国或中东	500~600	2005—2006年
中国	Celanese	南京	600	2006年
中国	中国石化/BP	南京	500	2006年
中国	中国石油大庆甲醇厂	大庆	150	2005年
中国	贵州有机晶体化学集团	贵阳	35	2005年
中国	上海吴泾化工厂	上海	250	2004年
中国	扬子江乙酰化工有限公司	重庆	350	2005年
中国	上海太平洋化工集团	上海	200	
印度	Gujarat Narmada Valley Fertilizers	Bharuch, Gujarat	50~100	
中国台湾	台塑 BP 化学品公司	麦寮	300	2005年
欧洲	Celanese	欧洲	500~600	
法国	Acetex	Pardies	150	2005年
伊朗	Fanavarani	Bandar Iman	150	2005年
沙特阿拉伯	Arabian Industrial Fibres	Yanbu	30	2004年
沙特阿拉伯	Acetex	Al Jubail	500	2007年
	Sipchem	Al Jubail	460	2008年

(上接第61页)

的数据样本中,国有企业往往规模较大,然而从表2可以看到其生产效率反而较低,这是造成检验结果不显著的一个主要原因。

3 结论

根据实证结果,可以得出以下重要结论:

①国外资本参股可以提高我国化工企业的生产效率,而港、澳、台资本参股对我国化工企业的生产效率没有明显的提升作用。

②在化工行业内,外资产生了正面的溢出效应,表明外资企业已经对国内企业产生了较好的带动与示范作用。

③行业市场结构对企业生产效率有显著影响,行业内垄断程度越高,企业的生产效率越低。

由于外资对我国化工企业产生的影响总体上是积极的,因此在化工行业内应继续推行积极利用外资的政策。鉴于国外资本对国内企业生产效率的提

目前全球主要的醋酸生产工艺为甲醇羰基合成工艺,约占全球醋酸产能的75%。Celanese和BP公司分别拥有称之为Cativa和AO的专利技术。美国UOP公司和日本千代田(Chiyoda)公司最近开发了采用泡罩塔反应器的Acetica工艺。

除此之外,还有乙醛氧化制醋酸工艺,该工艺约占全球醋酸产能的9%左右,丁烷氧化制醋酸技术约占7%,然而,这些工艺不如羰基合成工艺有效,因此很多使用这些工艺的装置已被关闭。

最近开发的醋酸生产工艺有乙烯、乙烷或甲烷的氧化法,日本昭和电工公司开发了乙烯直接气相氧化一步法工艺,德国Wacker公司开发了一种以丁烯为原料的工艺路线。沙特基础工业(Sabir)公司开发了一种使用专有催化剂的乙烷氧化法,并在沙特阿拉伯Arabia建一套30 kt/a的装置,该装置已于2004年第二季度开始试生产。

2 地区供需情况

2.1 美国

2.1.1 生产公司

2003年美国醋酸生产能力约为2 724 kt,2002年,Celeanse公司通过采用AO Plus™工艺将其Clear Lake的装置能力扩大了20%,达到1 200 kt/a。同样,2002年Milenium公司也将其装置能力扩大到544 kt/a。

表3列出了美国醋酸生产商及其装置能力^[1]。

升作用明显好于港、澳、台资本,今后外资优惠政策似乎更应倾向于国外资本。同时应密切关注外资对行业市场结构带来的影响,严格控制外资在行业内进入的比例,防止其产生垄断效应,阻碍国内企业生产效率的提高。

本文研究的不足之处在于数据规模偏小,每个细分行业只有10家企业的数据库;同时数据的时间跨度只有一年,缺乏连续的面板数据,不能对外资影响的历史变化做更深入的分析,这些都是今后研究的努力方向。

参考文献

- [1] 陈涛涛.[J]. 中国社会科学,2003,(4):33-43.
- [2] 何洁.[J]. 世界经济,2000,(12):29-36.
- [3] Aitken B J, Harrison A E.[J]. American Economic Review,1999,89(3):605-618.
- [4] 王志鹏,李子奈.[J]. 管理世界,2003,(4):17-25.
- [5] Blomström M, Sjöholm F.[J]. European Economic Review,1999,43(4-6):915-923. ■

表 3 2003 年美国醋酸生产商及其装置能力 kt/a

公司和装置位置	装置能力	工艺/备注
Celanese		
Clear Lake, TX	1202	甲醇羰基合成(低压)
Pampa, TX	270	正丁烷 LPO
Rock Hill, SC	200	—
Narrows, VA	200	—
Calvert City, KY	57	—
Pasadena, TX	36	—
Millennium Petrochemicals		—
La Porte, TX	544	甲醇羰基合成(低压)
Eastman Chemical		
Kingsport, TN	508	醋酸甲酯制酸酐工艺
Sterling Chemicals		
得克萨斯州 Texas City	454	甲醇羰基合成(低压)
Dupont		
La Porte, TX	98	—
Primester		
Kingsport, TN	95	—
其他	99	—
总计	3763	

2.1.2 消费

2002 年美国醋酸产量约为 1 925 kt, 消费量约为 2 401 kt。醋酸乙烯单体和醋酸酐是醋酸的主要消费市场。在 2002 年, 这 2 种产品消费的醋酸占美国醋酸需求总量的 66%, 预计到 2007 年美国醋酸消费将稳定增长。PTA 需求将以每年约 3.5% 的速率增长。由于 Celanese 公司新加坡装置的开工, 流向亚洲的醋酸出口量下降了。美国醋酸出口将开始转向加拿大、墨西哥和德国。

2.2 西欧

2.2.1 生产公司

2003 年西欧醋酸生产能力约为 1 330 kt, Acetex 公司于 2004 年扩建了其在法国 Pardies 的生产装置, 该公司将其近一半的产品出售到商品市场。西欧醋酸的生产及装置能力见表 4。

表 4 2003 年西欧醋酸生产商及其装置能力 kt/a

公司和装置位置	装置能力	工艺/备注
法国		
Pardies Acetiques		
Pardies	400	甲醇羰基合成
德国		

BASF		
Ludwigshafen	50	甲醇羰基合成
Wacker-Chemie		
Burghausen	80	乙醛氧化
瑞典		
Svensk Etanol kemi AB		
Domsjo	15	乙醛氧化
瑞士		
Lonza AG		
Visp	45	乙醛氧化
英国		
BP Chemical		
Hull	250	萘氧化
	500	甲醇羰基合成
总计	1340	

2.2.2 消费

2002 年西欧醋酸产量约为 1 134 kt, 消费量约为 1 530 kt。预计到 2007 年西欧醋酸消费将以年均 2% ~ 2.5% 的速率增长。醋酸乙烯单体的持续增长和醋酸用于对苯二甲酸溶剂是醋酸消费增长的主要因素。预计醋酸酐的增长和用于醋酸酯消费的醋酸将是适中的。预计到 2007 年西欧醋酸消费总量将接近 1.7 Mt, 表 5 给出了西欧醋酸的消费情况。

表 5 2002 年西欧醋酸的消费情况 kt/a

应用领域	需求量
醋酸乙烯	546
醋酸酐	341
醋酸酯	329
对苯二甲酸	139
一氯醋酸	109
其他	66
总消费量	1530
出口量	41
总需求量	1571

2.3 日本

2.3.1 生产公司

2003 年日本醋酸生产能力约为 543 kt, 表 6 列出了日本醋酸生产商及其装置能力^[1]。目前大赛璐化学工业公司在日本鹤卷运行一套 35 kt/a 醋酸装置, 它还通过一家合资企业——共同醋酸公司在日本姬路生产 408 kt/a 的醋酸。该合资企业由大赛璐

(54%)、三菱瓦斯化学(18%)、电气化学(15%)、协和发酵(8%)、室素(5%)组成^[2]。

表 6 2003 年日本醋酸生产商及其装置能力 kt/a

公司和装置/地点	装置能力	工艺/备注
大赛璐化学工业/鹤卷(tsurumaki)	35	乙醛氧化
共同醋酸公司/姬路(himeji)	408	甲醇羰基合成
昭和电工公司/大分(oita)	100	乙烯氧化
总计	543	

2.3.2 消费

2002 年日本醋酸产量约为 569 kt,消费量约为 946 kt。预计到 2007 年日本醋酸消费总量将达到 1 Mt。50% 以上的醋酸酐消费用于醋酸纤维素生产,继而生产香烟滤嘴。醋酸纤维素将是醋酸酐的主要用途。表 7 给出了日本醋酸的消费情况。

表 7 2002 年日本醋酸的消费情况 kt/a

应用领域	消费量
醋酸乙烯	423
醋酸酐	251
醋酸酯	45
对苯二甲酸	97
一氯醋酸	26
其他	104
总消费量	946
出口量	64
总需求量	1010

2.4 其他地区

2.4.1 中国台湾和新加坡

世界范围内的醋酸总产能大部分(约 40%)是在北美、西欧和日本之外,台湾长春公司于 2000 年将其醋酸产能扩大到 230 kt/a。同样在 2000 年, Celanese 乙烯基新加坡公司也在其 Pulau Sakra 基地(新加坡)新建一套 500 kt/a 醋酸装置,主要是供亚洲日益增加的 PTA 产能的消费。这些增加的供应能力是近年来亚洲醋酸价格持续下降的主要原因^[2]。此外,台塑 BP 化学品公司的 300 kt/a 醋酸装置于 2005 年初投产^[4]。

2.4.2 印度

印度有 30 多家醋酸生产商,大多为小规模且基于乙醇氧化生产工艺。印度尼西亚 Gujarat Narmada Valley Fertilizers 公司是惟一的一家甲醇羰基合成生产商,在 2003 年,该公司将其产能增至 100 kt/a,约

占印度醋酸总生产能力的 25%。

2.4.3 沙特阿拉伯

SABIC 公司于 1999 年声称,他们开发了其专有的采用乙烷氧化来替代天然气的醋酸生产工艺。经 7 年的努力研发之后, SABIC 公司建成一座 30 kt/a 的中试装置,于 2004 年期间在 yanbu 开始投产。据报道,如果该工艺被认可,计划未来将建一套 200 kt/a 的醋酸装置^[2]。Acetex 公司已持有 Tasnee 石化(Saudi Petroleum International)公司乙酰联合项目 50% 的股份,其中一套 500 kt/a 的醋酸装置预计 2007 年开工。沙特国际石化公司最终获得了 Eastman 化学公司的技术许可证,将在 Aljubail 建设一套 460 kt/a 的醋酸装置,该装置预计将于 2008 年开工^[1,5-6]。

2.4.4 中国

(1) 生产公司

目前我国有 50 多家醋酸生产企业,大多数生产商的生产能力都在 10 kt/a 以下。其中约 33% 的生产能力是基于烯烃(乙烯和乙炔)氧化工艺,约 30% 是基于甲醇羰基合成,而剩余的是基于乙醇氧化^[2]。

在我国醋酸生产企业中,甲醇羰基化合成工艺装置开工率接近 100%,而乙醇乙醛法生产成本较高,绝大部分处于停产状态^[2,7]。目前我国醋酸甲醇低压羰基合成法生产装置有 3 套,主要生产厂家有扬子江乙酰公司(200 kt/a)、上海吴泾化工公司(150 kt/a)、江苏索普集团(120 kt/a)^[8]。

近几年来,随着我国几套甲醇羰基合成醋酸装置的投产,醋酸生产能力和产量增长迅速。到 2003 年底,我国醋酸总生产能力已达到 1 200 kt/a。醋酸产量也从 1993 年的 410 kt 增长到 2003 年的 947 kt,年均增长率为 8.7%。表 8 列出了 2003 年国内六大生产企业的醋酸生产情况,这些企业的产量已占国内总产量的 90% 左右,这表明我国醋酸的生产已具有相当高的集中度。

表 8 2003 年我国醋酸产业主要生产情况

生产厂	产量/kt	占国内总产量的比例/%
扬子江乙酰化工有限公司	194.9	20.6
中国石油吉林石化分公司	187.1	19.7
上海吴泾化工有限公司	139.3	14.7
江苏索普集团公司	134.1	14.2
中国石化扬子石化公司	96.4	10.2
中国石油大庆分公司	92.4	9.8
合计	844.2	89.2

Cleanese 和 BP 公司都宣布将于 2006 年在南京兴建世界规模的醋酸装置,其中 Cleanese 公司的项目将为独资,而 BP 公司将与中国石化子公司(扬子石化)对等合资。BP 公司还在扩建其在重庆的扬子江乙酰基合资企业,2005 年 3 月改造完成时将新增产能 150 kt/a^[4]。上海吴泾化工公司不久将扩增醋酸装置,产能达 200~250 kt/a,并拟规划至 2007—2008 年进一步提高到 1 000 kt/a。江苏索普集团公司原设计为 100 kt/a 的醋酸装置,经过技改其生产负荷现已达 166%,其 150 kt/a 醋酸二期工程将于最近投产,并计划 5 年内扩大醋酸产能至 550~600 kt/a。2003 年,中国石油大庆甲醇厂获准在黑龙江省大庆建一套 200 kt/a 醋酸装置,该项目定于 2005 年竣工投产。除此之外,贵州有机晶体化学集团公司将采用日本千代田公司开发的新型醋酸工艺,在贵阳建一套 35 kt/a 醋酸装置。上海太平洋化工集团公司(SWCC)有意对中国上海的 100 kt/a 的装置进行工艺改造,使其能力扩增到 200 kt/a。

(2) 消费

2003 年我国醋酸消费量达到 1 451 kt,其中醋酸乙烯/聚乙烯醇对醋酸的需求量占总消费量的 15.6%,醋酸酯占 25.2%,对苯二甲酸、醋酐/醋酸纤维素、氯乙酸分别占 16.9%、9.4% 和 6.8%。

预计到 2008 年醋酸需求量为 1 860 kt/a 左右,2003—2008 年年均消费增长率为 5.1%,其中需求增长较快的领域有醋酸乙烯/聚乙烯醇、醋酸酯、醋酐/醋酸纤维素和对苯二甲酸等。表 9 列出了我国

2003 年醋酸消费构成及 2008 年需求预测^[6]。

表 9 我国醋酸衍生物消费醋酸量及预测 kt/a

	2003 年	2008 年	2003—2008 年 年均增长率/%
醋酸乙烯/聚乙烯醇	226	300	5.8
醋酸酯	365	450	4.3
对苯二甲酸	236	350	8.2
醋酐/醋酸纤维素	136	190	7.0
医药	120	150	4.6
氯乙酸	98	100	0.3
染料/纺织印染	65	70	1.5
双乙烯酮	70	88	4.6
合成氨	20	15	-5.6
其他	114	150	5.6
合计	1450	1863	5.1

参考文献

- [1] [J]. Chem Week, 2004, 166(22): 40.
- [2] Bala Suresh, CEH Report: Acetic Acid[R]. California: SRI Consulting, December 2003.
- [3] 郑宝山. [J]. 当代石油石化, 2004, 12(12): 31—33.
- [4] [J]. Eur Chem News, 2004, 80(2112): 16.
- [5] [J]. Asian Chem News, 2002, 9(380): 27.
- [6] [J]. Eur Chem News, 2004, 80(2097): 39.
- [7] 钱伯章. [J]. 江苏化工, 2004, 32(1): 57—60.
- [8] 沈菊华. [J]. 石油化工技术经济, 2003, 19(6): 26—29. ■

第五届世界制药原料中国展将在上海举行

由中国医药保健品进出口商会和欧洲博闻展览咨询有限公司(CMP Information)联合主办、上海博华国际展览有限公司协办的“第五届世界制药原料中国展”(CPhI China 2005)将于 2005 年 6 月 14 日至 16 日在上海光大会展中心隆重举行。此次展会展出面积达 30 000 m², 国内外参展企业共计 750 余家, 预计将有来自全球 80 多个国家和地区的 4 000 多名国外专业参观商、11 000 多名国内专业参观商参观此次盛会。

第五届展会, 在原有集中展示医药原料、中间体、精细化工、动植物提取物等最新产品和技术的基础上, 将首次增设“P-MEC(药品包装和

制药机械设备)”和“ICSE(合同定制服务)”专区。这一新的举措, 可给广大参观商提供集中式采购的便利, 全方位提高观展效果, 为医药行业各相关领域搭建起了面向国际贸易合作与信息交流的完整平台。展会同期还将举办 10 余场专业技术交流会, 参展企业及参观商将得到了与医药行业专家、知名学者互动性对话的机会。

“世界制药原料中国展”已得到越来越多制药原料同行的关注, 将对进一步加强行业内的国际交流与合作, 促进中国医药保健品进出口贸易, 提高中国医药生产水平, 推动中国医药行业的发展起到积极的作用。(翟瑞平)