

化學纖維工業의 內外動向

金 東 一*

緒 論

世界人口의 增加와 人類文化의 向上으로 因하여 激增하는 衣料用, 家庭用 및 産業用纖維의 需要를 充足시키기 爲하여 化學纖維工業은 現代工業中 重要한 一分野를 차지하여 해마다 그 躍進을 繼續하고 있다.

國內에서도 數年前 美進化學纖維工業株式會社가 釜山에 포리비닐알콜纖維(商品名 미쿠론) 日産 3噸의 工場을 建設한바 있고 最近에는 大邱의 韓國나일론株式會社가 日産 2.5噸의 나일론絲工場의 建設을 完了하였다. 또 建設途上에 있는 것으로는 興韓化學纖維株式會社의 비스코스人絹絲 日産 15噸工場(서울近郊 陶農驛)과 韓一나일론株式會社의 日産 1.3噸의 나일론絲工場(安養)이 있다. 이 밖에도 大韓化學纖維株式會社는 日産 3噸의 Polyester 纖維工場을 또 東洋合成纖維株式會社는 日産 6噸의 Polyacrylonitril 纖維工場의 建設을 近近 開始하는 것으로 알려져 있다.

以上과 같이 國內에서도 各種 化學纖維工場의 建設計劃이 活潑하게 展開되고 있는 이 때에 化學纖維에 對한 內外動向에 關하여 概說코저 한다.

化學纖維의 世界生産의 動態

1891年 佛蘭西 샤루몬네伯爵에 依하여 처음으로 工業化된 化學纖維는 1930年代부터 그 生産量의 急増을 시작하여 現在는 世界紡織纖維生産量의 22%(表-I 參照)를 차지하고 있으며 綿에 다음가는 重要纖維로서 今後 더욱 눈부신 發展을 繼續하게 될 것이다.

한편 各種 化學纖維의 製法別 生産의 趨勢는 表-III와 같은바 同表에 依하여 1962年度에 生産된 製法別 各化學纖維의 生産比率를 計算하면 下記와 같다.

Viscose 纖維	62.2 %
Polyamide 纖維	13.2 %
Acetate 纖維	7.5 %
Polyester 纖維	4.9 %
Polyacrylonitril 纖維	4.6 %
其 他	2.6 %
合 計	100.0 %

上記한 其他纖維 중에는 最近商品化된 Polypropylene

表-I. 世界紡織纖維生産量

(單位: 1,000,000 Lbs)

種別	化 學 纖 維						天 然 纖 維						合 計	
	Cellulosic		Non-Cellulosic		小 計		Cotton		Wool		Silk			
	量	%	量	%	量	%	量	%	量	%	量	%	量	%
年度														
1890	0	0	0	0	0	0	5,965	78.6	1,600	21.1	26	0.3	7,591	100
1900	2	0	0	0	2	0	6,972	80.8	1,610	18.7	38	0.5	8,622	100
1910	12	0.1	0	0	12	0.1	9,261	83.5	1,770	15.95	51	0.5	11,094	100
1920	32	0.25	0	0	32	0.25	10,205	84.6	1,780	14.75	46	0.4	12,063	100
1930	458	3.0	0	0	458	3.0	12,942	82	2,210	14.2	130	0.8	15,740	100
1940	2,485	12.2	12	0	2,497	12.2	15,227	75	2,500	12.2	130	0.6	20,354	100
1950	3,546	17.2	153	0.8	3,699	18	14,579	70.5	2,330	11.3	42	0.2	20,650	100
1960	5,784	17.5	1,564	4.7	7,348	22.2	22,514	68	3,184	9.6	66	0.2	33,076	100

*興韓化學纖維株式會社 副社長

表一Ⅱ. 種別, 國別化學,

國別	種別	Cellulosic				NYL	OLE	P. E	Non-Acr.
		A	V	C	小計				
Argentina		1	3		4	7	1	3	
Australia		1			1	2(1m)	1m	1c	
Austria			2		2		1m		
Belgium			4		4	1			1
Brazil		2	7		9	8(3m)		3(1c)	
Canada		2	1		3	1	5(4m)	1	1
Chile			2		2	1		1	
中 共			5(1c)		5(1c)	2			1p
中 國			1		1	1c		1c	
Columbia		1	1		2	1			
Cuba		1	1		2				
Czechoslovakia			7		7	2		1	
Denmark							2m		
Finland			1		1				
France		2	17		19	5(1c)		1	3
西 獨		3	11	2	16	8	2m	5(1c)	4
東 獨			8		8	4(1c)		3(1c, 2p)	2
Greece			1		1	1			
Hungary			1		1	1			
India		3(2c)	10(1c)		13(3c)	6(3c)		1c	
Israel						1	2(1m)	1c	1c
Italy		3	22	2	27	11(2c)	1	2	3(2c)
Japan		6	20	1	27	10(2c)	15(5m, 3p, 1c)	5(3c)	9(4p)
韓 國			1c		1c	2(1c)			
北 韓			1		1				
Luxenburg						1c			
Mexico		1	3		4	4	1m		
Netherland			4		4	2(1p)	1m	2	2
Norway			2		2	1m	1m		
Parkistan		1	1c		2(1c)				
Peru		1	1		2	1		1c	
Poland			7(1c)		7(1c)	1		2(1p)	1p
Portugal			2(1c)		2(1c)	1			
Rumania			3(1c)		3(1c)	1		1	1
Spain		1	5		6	5(2c)		2	2c
South Africa						1c			
Sweden			2		2	1	1m		1
Switzerland			4		4	3			
Turkey			1		1	2c			
U. S. S. R		2	10	1	13	10	1	4	1
England		5	8		13	7	4(2m)	2	3
Egypt			2		2	1			
U. S. A		6	15	1	22	19(5m, 2p, 1c)	21(11m)	7(1c)	5
Uruguay		1			1	2			
Venezuela		2			2	2(1c)		1c	
Yugoslavia			1		1				1c
		45(2c)	198(7c)	7	250(9c)	140 (10m, 3p, 19c)	60(33m, 1c)	51(3p, 13c)	42(6p, 6c)

纖維生產工場數調查表

Cellulosic								合 計
Sar	Viny	Vina	AZL	Spa	Moda	其 他	小 計	
1m							12(1m)	16(1m)
1m							5(3m, 1c)	6(3m, 1c)
							1m	3(1m)
			1	1			4	8
2m	1m						14(6m, 1c)	23(6m, 1c)
1				1			10(4m)	13(4m)
							2	4
							3(1p)	8(1p, 1c)
1m							3(2c, 1m)	4(1m, 2c)
							1	3
								2
							3	10
							2m	2m
								1
1m	1						11(1c, 1m)	30(1c, 1m)
2(1m)		1				Nytril 1c	23(3m, 2c)	29(3m, 2c)
	1	1p					11(2c, 3p)	19(2c, 3p)
							1	2
							1	2
							7(4c)	20(7c)
1							6(1m, 2c)	6(1m, 2c)
			1	1	1		20(4c)	47(4c)
2	5(3m)	3		3(2p, 1c)	1	Polyzine 1p	64(7c, 8m, 10p)	91(7c, 8m, 10p)
		1					3(1c)	4(2c)
		1					1	2
1							2(1c)	2(1c)
1m							6(2m)	10(2m)
1m				1c			9(2m, 1p)	13(2m, 1p)
							2m	4(2m)
								2(1c)
							2(1c)	4(1c)
			1				5(2p)	12(1c, 2p)
							1	3(1c)
							3	6(1c)
							9(4c)	15(4c)
							1c	1c
							3(1m)	5(1m)
							3	7
							2c	3(2c)
	2				1p		19(1p)	32(1p)
	1		1	3(2m)	1	Fluoro: 1 Alginate: 1	24(4m)	37(4m)
							1	3
4(2m)	3(2m)	1p		10(6m, 2p)	2(1p)	Fluoro: 1	73(26m, 6p, 2c)	95(26m, 6p, 2c)
							2	3
							3(2c)	5(2c)
							1c	2(1c)
19(11m)	14(6m)	8(3p)	4	20(8m, 4p, 2c)	6(2p)	5	379(68m, 24p, 41c)	629(68m, 24p, 50c)

(註 1)

A: Acetate
V: Viscose
C: Cuprammonium
NYL: Nylon(Polyamid)
OLE: Olefin(最少 85%의 Polyethylene 또는 Polypropylene)
P.E: Polyester(最少 85%의 Dihydric Alcohol 와 Terephthalic Acid 와의 Ester)
Acr: Acrylic(最少 85%의 Polyacrylonitril)
Sar: Saram(最少 80%의 Vinyliden Chloride)

Viny: Vinyon(最少 85%의 Vinyl Chloride)
Vina: Vinal(最少 50%의 Vinyl alcohol)
AZL: Azlon(再生 Protein)
Spa: Spandex(最少 85%의 Polyurethane, 主로 彈性糸)
Mda: Modified acrylic(35~84%의 Acrylonitril)

(註 2)

工場數字에 記入된 符號中
c: 建設途上에 있는 것
m: monofilament의 生産工場
p: pilot plant.

纖維 등 群小各種 合成纖維와 蛋白質化學纖維 등이 包含되어 있다.

한편 1968年 美國듀폰會社에 依하여 工業化된 나일론系(Polyamide)는 逐年 눈부신 躍進을 하고 있으나 25年을 經過한 今日 그 生産量은 아직도 全化學纖維의 15%를 차지함에 不遇한 事實으로 미루어 볼때 廉價이고 實用的인 비스코스纖維의 王座는 今後도 좀처럼

흔들리지 않을 것으로 思料된다.

以上の 各種化學纖維는 世界 40餘個國의 600餘工場에서 生産되고 있는바 그 種別 國別 工場數는 表-II와 같다.

化學纖維의 國內消費動態

國內에는 現在 少量의 폴리비닐알콜纖維의 生産

表-III. 世界化學纖維生産量

(單位: 1,000,000 Lbs)

種 別		年 度	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
Viscose	Filament		1,148	1,188	1,229	1,107	1,229	1,309	1,346	1,372
	Staplet Tow		2,637	2,904	3,035	2,799	3,038	3,140	3,299	3,545
	High Tenacity Viscose Rayon		766	702	725	629	751	746	698	744
	Sub-Total		4,551	4,794	4,989	4,535	5,018	5,194	5,343	5,661
Acetate	Filament		397	372	378	377	417	428	469	535
	Staplet Tow		84	93	90	115	122	116	119	118
	Sub-Total		481	465	468	492	539	544	588	653
Non-Cellulosic Fiber	Polyamide		280	400	620	640	750	883	1,047	1,324
	Polyacrylic			80			220	283	311	404
	Polyester			50			182	251	307	430
	Others			40			120	148	182	222
	Sub-Total			570			1,272	1,565	1,847	2,380
Grand Total			5,312	5,829	6,077	5,667	6,829	7,303	7,778	8,694

(表-IV 参照)이 있을 뿐이고 化學纖維消費量의 거의 全量을 輸入에 依存하고 있는 바 最近 4個年間の 各種 化學纖維의 輸入實績은 表-V와 같다. 同表에 依하면 우리나라는 近來 年間 4千萬封度(日當 約 50噸)以上の 化學纖維를 輸入하고 있는데 이에 消費되는 外貨는 年間 約 3千萬弗이란 巨額에 達하고 있다.

한편 同表에 依하여 1962年度 중 輸入된 各種 化學纖維의 比率를 計算하면 다음과 같다.

表-IV. 미쿠론生産實績

年度	生産量 (lbs)	年度	生産量 (lbs)
1958	400,000	1961	800,000
1959	600,000	1962	197,021
1960	700,000	1963	691,592

註. 商工部統計

화학공학

表-V. 最近年間化學纖維輸入量

(單位; Lbs)

種別		年度	1959	1960	1961	1962
Viscose	Filament		10,457,127	13,580,308	10,863,786	10,367,786
	Staple+Spun		6,781,656	9,906,644	16,066,699	9,253,906
	小計		17,238,783	23,486,952	26,930,488	19,625,692
Acetate	Filament		7,608,399	5,876,926	6,891,889	7,067,003
	Fiber+Tow		754,974	—	90,564	2,395,318
	小計		8,363,333	5,876,926	6,982,453	9,462,321
Non-cellulosic Fiber	Polyamide		2,375,561	4,168,582	5,055,164	10,550,829
	Polyacrylonitril			13,700	1,149,326	2,996,230
	Polyester		2,600	—	42,402	272,262
	Polyvinyl Fiber			2,500	38,400	275,467
	Polyvinyliden Fiber		7,096	2,600	56,400	363,258
	Others			98,537	1,000	138,637
	小計		2,385,257	4,285,919	6,342,692	14,596,623
合計			27,987,373	33,649,797	40,255,633	43,684,636

Viscose 纖維	44.9%
Polyamide 纖維	24.7%
Acetate 纖維	21.7%
Polyacrylonitril 纖維	6.9%
Polyester 纖維	0.6%
Polyvinyl, Polyvinyliden, 其他 纖維	1.7%
合計	100.0%

以上の消費比率を本論第2節에서言及한製法別世界生産比率과對照하여 볼 때 最近 우리나라에서는 低廉한 大衆纖維인 비스코스纖維의 消費率이 그 世界

生産率보다 낮은 反面에 高價인 나일론系와 奢侈性을 띠운 아세테이트系의 消費率이 各已 世界的 生産率 보다 높은 傾向을 보이고 있는 것은 우리나라 國民의 消費性向上的 堅實性을 疑心케 하는 바로 이런 現象은 今後에 物動計劃과 外換配定 등의 施政面을 通하여 是正되어야 할것으로 思料된다. 한편 化學纖維의 우리나라 國民 一人當 消費量은 表-VI과 같이 年年 增加를 거듭하여 1962年度에는 1.6 封度에 達하고 있으나 아직 世界 一人當 平均消費量 2 封度에는 未達하고 있다.

參考로 天然纖維를 包含한 各種纖維의 國內 一人當 消費量과 消費率을 들면 表-VII과 같다.

表-VI. 我國人口一人當化學纖維消費量

年 度	人 口 (1)	消 費 量 (Lbs)					
		Cellulosic	1 人 當	Non-Cellulosic	1 人 當	合 計	1 人 當
1959	百萬名 25.0	25,620,116	1.02	2,385,257	0.09	27,987,373	1.12
1960	25.7	29,363,878	1.14	4,285,919	0.17	33,649,797	1.31
1961	26.4	33,912,941	1.28	6,342,692	0.24	40,255,633	1.52
1962	27.2	29,088,013	1.07	14,596,623	0.54	43,684,636	1.61

註 (1) 政府統計에 依한 1959年度 人口 24,998,117 名을 基準으로 하고 年增加率을 2.75%로 假想計算함.

表一Ⅶ. 纖維別國內一人當消費量 및 消費率(1959年)

種 別	一人當消費量(lbs)	消費率(%)
棉	4.84	77.2
羊 毛	0.30	4.9
絹	0.02	0.3
化學纖維	1.12	17.6
合 計	6.28	100.0

各種纖維의 性能과 用途

表-Ⅷ은 衣料用纖維로서 要求되는 美的 또는 實用的 諸性能에 對한 各種纖維의 優劣을 表示한 것인데 同表에서 알 수 있는 것은 여러 要求條件에 對하여 모두 優秀한 萬能纖維는 存在하지 않는다는 事實이다.

나일론系는 질감성이 優秀하나 吸濕성이 적기 때문에 內衣로는 不適當하며 또 高價란 缺點이 있다. 비스코스人絹系는 廉價이지만 구김이 잘간다. 羊毛은 保溫성이 좋으나 短纖維이기 때문에 絹織物과 같은 얇은 織物을 잘 수 없으며 또 高價이다.

表-Ⅷ 記載의 諸性能 以外에도 工業用으로는 耐藥品性이 要求되며 漁網用에는 耐腐性이 重要하다.

數年前 Polypropylene 纖維가 發見되었을 때 이를 꿈의 纖維라고 떠들어대는 이가 있었지만 染色性 耐日光性 등 아직도 改良해야 할 점이 많이 남아 있을 뿐만 아니라 吸濕성이 없고 또 그 生産費가 Cellulosic fiber를 壓倒하리 만큼 大幅으로 싸지리라고는 믿어지지 않는다. 이를 要컨대 各種纖維는 各其 特性과 價格性 如

何에 따라 應分의 發展을 繼續할 것이며 多少의 消長은 있겠지만 어떤 纖維가 比較的 優秀하다고 해서 餘他的 纖維를 全部 驅逐하는 일은 있을 수 없는 일이다.

따라서 그 用途도 各纖維의 性能과 價格性 如何에 따라 各其 應分의 領域을 開拓하게 된다.

纖維의 用途는 長纖維(Filament yarn)와 短纖維(Staple fiber)에 따라 그 用途가 判異한 바 化學纖維의 各製法 중 Viscose 纖維와 Polyester 纖維는 長短의 兩種이 모두 製造市販되고 있으며 Acetate 와 Polyamide는 主로 長纖維가 또 Polyacrylonitril은 短纖維만이 製造되고 있다.

이제 各纖維의 長短別로 그 主要한 國內의 用途를 列擧하던 다음과 같다.

(1) 長纖維

Viscose系: 韓服内外衣, 洋服裏地, 이불감, 家庭用

Acetate系: 韓服外衣, 家庭用

Polyamide(Nylon): 韓服外衣, 양갈

Polyester(Dacron): 韓服外衣,

Silk: 韓服外衣, 이불감, 약세사리

(2) 短纖維

Viscose 纖維: 兒童服, 婦人服, 作業服(綿과 混紡)

Polyacrylonitril(Orlon): 紳士服, 婦人服, 編毛糸(毛와 混紡)

Polyester(Dacron): 紳士夏服(熱帶服), 와이샤쓰(綿과 混紡)

綿: 婦人服, 作業服, 와이샤쓰, 家庭用

羊毛: 紳士服, 婦人服, 編毛糸

表一Ⅷ. 各種纖維의 實用性評價

種別		Wool	Cotton	Viscose	Acetate	Polyamide	Polyacrylonitril	Polyester
實用性								
美的性能	觸彈力	A	D	C	B	C	B	C
	感 性	A	C	C	C	A	B	B
	부 괴	B	C	C	B	A	A	B
着性 用 손 질 能	주름의回復性	B	D	D	C	C	C	A
	평레스保存性	C	D	D	D	C	B	A
	洗濯非收縮性	C	B	C	A	A	A	A
耐久性	強 耐 摩 耗 度 性	B	A	C	D	A	B	A
		B	A	C	D	A	B	A
衣服性能	保 溫 性	A	D	D	C	C	B	C
	吸 濕 性	A	A	A	B	C	C	D
	染 色 性	A	A	A	C	B	B	C
	溶 融 抵 抗 性	A	A	A	C	D	B	D
	靜電氣發生抵抗性	B	A	A	C	D	C	D
	低 廉 性	D	A	A	B	D	C	D

Polynosics纖維에 대하여

表-III 에 나타난 바와 같이 化學纖維 중 가장 많이生産되고 있는 Viscose纖維는 表-VIII 에記載된 바와 같이價格의低廉性, 吸濕性 및 染色性 등이良好한長點이 있으나 특히 그短纖維인 경우綿에比하여強度와耐摩耗性이 적고洗濯收縮性이 큰 것이缺點이었다. 그러나最近에改良된 Polynosics纖維는上記한諸點以外에도 많은性質이改善되었기 때문에歐美諸國에서 그生産이逐年增加되어注目を 끌고 있다.

이 Polynosics纖維의 보통 Viscose staple fiber 보다改良된點을列舉하면 다음과 같다.

(1)洗濯收縮率이綿과對等할程度로 적다. 특히熱收縮率은綿보다도 훨씬 적다.

(2)樹脂加工性이 좋아졌다.

(3)彈性率이向上되었다.

初期乾彈性率은綿의 2 倍程度이고濕彈性率도 크므로一名 “High Wet Modulus fiber” 라고도 한다.

(4)紡績中靜電氣가發生치 않으므로 “로올라”에 붙어 감기거나風棉의發生이 적어졌다.

(5)各種纖維와混紡하면紡績性이向上된다.

(6)耐알카리性이 크며綿과의混織物은 Silket 加工도 할 수 있다.

(7) Sanforize 加工도 할 수 있다. 50 % 綿混織物은綿과 같이 1 % 以內의收縮을保證할 수 있다. 따라서 Polynosics 로 만든織物은洗濯해도伸縮이 적으므로치수安定性이 좋고 뻣뻣하고綿과 같은光澤이 나고디를 덜 탈뿐만 아니라 더럽이 잘 빠지고強度도 매우良好하다.價格은綿糸보다 20 番手는多少 싸고 30~40 番手는多少 싸고 60 番手는 4 割程度나 싸다고 한다.

Polynosics 의製法은普通 Viscose纖維와 모든原料를 같이 하나 다만製造條件의一部를 달리할 뿐인데一例를 들면 Xanthate 의溶解時에 될수록 micro 分散을回避시킴으로써 Cellulose gel 의構成單位를 Microfibril 대신에 Macrofibril 로擴大시켜自然棉纖維와類似的微細構造를形成하도록 한다. 그製法을 좀 더詳細히적어보면 다음과 같다.

(1)原料팔프는高粘度特殊팔프를使用한다.

(2)浸漬, 壓縮, 粉碎는普通方法과大差가 없다.

(3)老成은低溫으로하여重合度低下를防止한다.

(4)硫化는 γ 價를 크게 또한均一하게 한다.

(5)溶解는適當한 macro 分散을 시키기 위하여 Alkali 濃度を나추고 Cellulose 濃度を높인다.

(6)熟成은濾過, 脫泡를 할 수 있을程度로短時間低溫下에서 한다.

(7)紡糸는低酸 및 低鹽下에서凝固再生을 천천히시키면서浴內引張을하여微細構造의結晶單位를 크게結晶領域이廣大하게 또한配向度を 높게 한다. 그리하여結晶化가 높고膨潤性이 적고 Stress 가 없는纖維를再生시킨다.

(8)精練, 乾燥는 보통 Viscose staple fiber 와大差없이 한다.

以上과 같은方法에依하여 Polynosics纖維는 보통 Viscose staple fiber 와大差없는廉價로製造되는反面에衣料로서의 여러性能이既述한 바와 같이大幅的으로改善되기 때문에 이는 Viscose纖維製法上의一大革命이라 할 수 있는바 그將來의發展이 크게注目되고 있다.

Acrylic fiber (Polyacrylonitril fiber) 와 그經濟的 最小生産單位

合成纖維中 Nylon 의 다음으로 많은量産을 하고 있는 Acrylic fiber 의最初製品은纖維가기리方向으로 잘조개지고 또染色이困難하였으나近來에와서는表-XI 에表示된 것과 같이 다른化合物과共重合을시켜 그短點을除去시킴과同時에부피가 큰優良한실을만들 수 있게 되었다. Acrylic fiber 는全部短纖維로生産되어毛와混紡하여婦人服, 紳士服, 編毛糸 등에 많이 쓰이고 있는데 그世界生産量은表-X 과 같이 Non-cellulosic 短纖維生産量의 40 % 以上の 큰比重을 차지하고 있다.

우리나라에서도 1961 年부터 Acrylic fiber 의輸入量이逐年增加하고 있어 그工場建設을 위하여數社가 서로競合을 하고 있다. 그런데上記諸社가計劃하고 있는 것을 보면 그生産規模가 3~6 屯/日로 되어 있는데 이는經濟的 最小生産單位에 훨씬未及한 것으로 생각된다.

Acrylic fiber 의經濟的 最小生産單位를 얼마로 보아야 할 것인가에 대하여는發表된文獻이 없으나表-XI 은 Acrylic fiber 를生産하는國別一工場當平均生産能力을算出해본 것인데 Acrylic fiber 의生産을本業으로 하는會社의 그것은最低 21.4 屯/日임을 알 수 있다.

一般的으로短纖維는長纖維보다 훨씬 그經濟的 最小生産單位가 크게 된다. 그理由는 그紡糸口金 1 個(紡績機의鍾에該當함)의孔數(口金 1 個當生産能力은 이孔數에比例함)가後者인 경우에는 34~100 에不過하지만前者는最高 30,000 孔까지 올릴 수 있기 때문에前者는後者보다 훨씬大量生産을可能케 한다. 따라서短纖維의經濟的 最小生産單位는커지는 것이다. 이것이 또한短纖維는同種의長纖維보다

월선 廉價로 生産할 수 있는 主原因이 된다.

Viscose 纖維의 經濟的 生産單位가 現在 長纖維일 때는 日産 20噸 정도이나 短纖維일 경우에는 그것이 日産 約 100噸으로 擴大되는 것은 上記한 理由에 起因하는 것이다.

表-XI 中 伊, 和, 加, 波, 東獨의 一工場當 生産能力이 14.7~4.4噸/日로 되어 있으나 이는 모두 他纖維를 生産하는 工場이 兼業으로 Acrylic fiber를 生産하고 있는 것이므로 이를 經濟的 最小生産單位로 認定할 수는 없을 것이다. 따라서 Acrylic fiber의 經濟的

最小 生産單位는 現時點에서 적어도 日産 20噸以上으로 보아야 하며 또 美國과 日本의 現在의 一工場當 平均 生産能力이 兼業生産工場을 包含하여 日産 40噸以上이며 最近英國에서는 日産 110噸(年産 40,000噸)工場을 建設하고 있는 것으로 보아 이 最低線은 좀더 크게 보아야 할 것이며 將來는 더욱 커져나갈 것이다.

上記한 觀點에서 우리나라의 企業家들이 그 單獨生産을 計劃하고 있는 生産規模가 日産 3~6噸이란 것은 그 健實된 企業性이 疑問視되므로 政策上 再檢討되어야 할 것으로 믿는 바이다.

表-XI. ACRYL 系 合成纖維의 分類

分類	重 合 體	溶 劑	紡糸法	凝固浴	製 品 의 例
I	Polyacrylonitril 또는 Acrylonitril 이 95% 以上の 共重合體	Dimethyl formamide	DRY	AIR	Orlon, Dralon Redon, Crylon
			WET	H ₂ O	Acrybel, Dolon
		Nitric acid 系	WET	Kerosene	Tacryl
			WET	H ₂ O	Cashmilon
II	Acrylonitril 85~95% 共 重 合 體	Zinc chloride 系	WET	H ₂ O	Beslon
		Dimethyl acetamide 系	WET	H ₂ O	Acrilan
		Rhodan salt 系	WET	H ₂ O	Creslan, Xlan
III	Acrylonitril과 Vinylchloride 40% 共重合體	Acetonitril(CH ₃ CN)	WET	H ₂ O	Kanekalon N
IV	Vinylidencyanide 50% 와 Vinylacetate 50% 의 共重合體	Dimethyl formamide	WET	H ₂ O	Darvan
V	Acrylonitril 40% 共重合體	Vinyl chloride 共重合體	WET	H ₂ O	Dynel, Kanekalon K
		Vinyliden chloride 共重合體	WET	H ₂ O	Verel

表-X. Acrylic Staple Fiber 의 世界生産*

(單位: 1,000,000 Lbs)

年 度	Acrylic Staple (A)	Nion-Cellulosic Staple (B)	生 産 比 率 (A/B)
1959	220	502	0.438
1960	283	644	0.440
1961	311	784	0.416
1962	404	982	0.410
1963	582(能力)	1371(能力)	0.424

* Textile Organon P. 79 June 1963

表-XI. Acrylic Fiber 의 一工場當平均生産能力

(Textile Organon: P. 86~93 June, 1963)

國 別	生 産 實 績		工 場 數			一 工 場 當	一 工 場 當
	Non-Cellulosic Staple 單位: 1,000,000 lbs	Acrylic Staple ⁽¹⁾ 單位: 1,000,000 lbs	兼 業 生 産	單 生 産	獨 生 産	平均年生産高 單位: 1,000,000 lbs	生 産 能 力 百 噸 噸 數 ⁽²⁾
美 國	478.0	203.0	5	0	5	40.6	56.4
日 本	271.0	115.0	1	3	4	48.8	40.0
西 獨	140.0	59.4	2	1	3	19.8	27.5
英 國	116.0	49.2	1	1	2	24.6	32.8
佛蘭西	81.6	34.6	0	2	2	17.3	24.0
蘇 聯	70.0	29.7	0	2	2	14.9	21.4
伊太利	75.0	31.8	3	0	3	10.6	14.7
和 蘭	25.0	10.6	2	0	2	5.3	7.4
加奈陀	22.0	9.3	1	0	1	9.3	12.9
波 蘭	16.0	6.8	1	0	1	6.8	9.4
東 獨	15.0	6.4	2	0	2	5.2	4.4

註. (1) Non-Cellulosic Staple 生産能力에 第 X 表에서 算出한 factor 0.424를 乘한 것.

(2) 年稼動率을 90%로 考做함.