

## 고무配合藥品(市場性과 傾向)

白 南 哲※

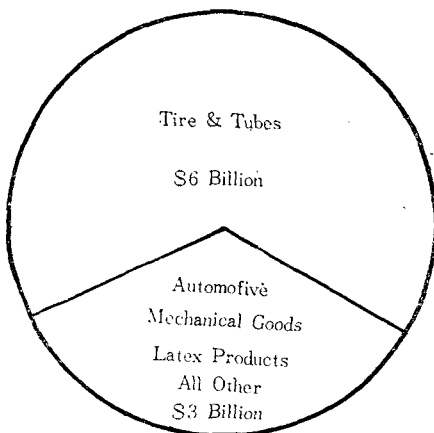
註：本稿는 1971年 10月 13日 美國化學會·고무部會 主催로 오하이오州 클리블랜드市에서 開催된 國際고무 會議에서 美國, Hull & Co. (77 Pondfield Road Bronxville, New York 10708)의 L.G. Parkinson 및 R.M. Hull 兩氏가 提出하고 Parkinson 氏가 報告한 것을 1972年 4月 7日 韓國고무工學會 春季總會 및 研究發表會(서울·教育會館)에서 筆者가 發表한 內容이다.

本主題下에서 紹介하고자 하는 目的은 다음과 같다.

### 1. 目 的

- 1) 고무工業 및 그의 成長傾向을 全般的으로 考察할 수 있도록 한다.
- 2) 고무製品生産에 導入되는 配合藥品들의 使用處를 明示한다.
- 3) 고무配合에 使用되는 藥品들의 種類를 記述한다.
- 4) 이들藥品들의 成長傾向을 알아본다.
- 5) 配合藥品들의 現市場과 市場性을 記述한다.

The Rubber Industry \$9Billion Industry



Slide 1

### 2. 고무工業(美國)

美國의 고무工業은 Slide 1에서 나타낸 바와같이 90億弗相當의 事業으로서 그中 65%에 해당하는 金額이 타이어 및 튜브에 對한 賣上高이다. 그리고 나머지 35%가 其他의 自動車用部品, 工業用고무製品, 라텍스製品 및 其他로 되어있다.

타이어 및 튜브以外에 가장 큰 市場은 自動車用 프레스 또는 押出品들로서 約 6%의 市場을 차지하고 있다.

Slide 2는 大고무企業體들 및 市場占有率을 나타낸 것으로서 表에서 보는 바와 같이 5個會社가 全體고무

Major Rubber Companies and Share of Market

Company	Market Share(%)
Good Year Tire & Rubber Company	26.0
Firestone Tire & Rubber Company	20.1
Uniroyal, Inc.	12.9
The B.F. Goodrich Company	10.0
General Tire & Rubber Company	6.0
All Others	25.0
Total	100.0

Slide 2

工業의 75%의 市場을 占有하고 있고 또한 타이어 및 튜브分野에서도 마찬가지로 75%를 左右하고 있다. 나머지 群小 1000個의 業體가 各種고무製品을 生産하고 있다.

Slide 3은 美國內에서 1970年에 消費된 그리고 1975년까지 消費될 것으로 생각되는 各種彈性體의 消費量 및 推定量과 年間成長平均率을 나타낸 것이다.

### Elastomer Usage and Growth

#### Projected Elastomer Growth

1970—1975

(Unit: Thousand Long Tons)

Type of Elastomer	Estimated Usage 1970	Usage 1975	Average Growth (% Year)
SBR	1,330	1,400	2.5
Natural	590	660	2.3
Polybutadiene	340	505	7.0
Neoprene	150	180	4.0
Butyl	100	135	4.5
Polyisoprene	90	180	15.0
Nitrile	80	100	4.5
EPDM	70	185	25.0
Miscellaneous specialty	40	65	12.5
<b>Total</b>	<b>2,790</b>	<b>3,410</b>	<b>4.2</b>

#### Slide 3

여기서 보면 主要 彈性體는 SBR, 天然고무, 부타디엔고무, 네오프렌 및 부틸고무이다. 또한 가장 큰 成長率을 보이고 있는 것은 EPDM이 25%로서 첫째이며 다음이 15%를 보이고 있는 合成天然고무(폴리 이소프렌)이다. 고무工業全體의 平均成長率은 4.2%를 나타내고 있다.

Slide 4는 고무配合藥品들의 需要處를 보여 주고 있다.

#### Compounding Ingredients

##### Points of Consumption

1. To the elastomer during polymerization
2. To the latex for masterbatching and latex formulation
3. To the crepe during compounding prior to fabrication

#### Slide 4

### 3. 藥品市場 및 成長率

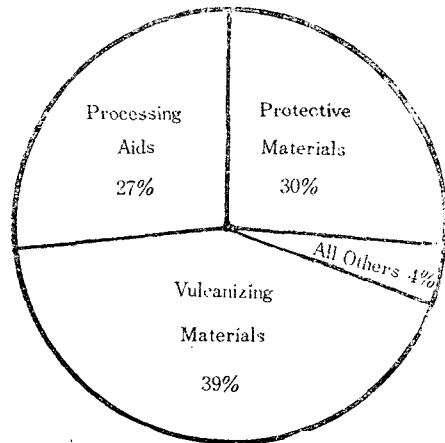
Slide 5는 配合藥品 總賣上高 \$418.5 Million(充填劑除外)에 對한 品種別 百分率을 나타낸 것이다.

여기서는 加黃劑, 促進劑, 促進助劑(活性劑)등이 39%로 가장크고 다음이 酸化防止劑 및 오존化防止劑가 30%, 加工을 돕는 軟化劑, 粘着劑등이 27%를 차지하고 있다.

#### 加黃材料

Slide 6은 賣上高 \$160 million(1억6천만弗)에 해당

### Compounding Chemicals 1970



\$418.5 Million

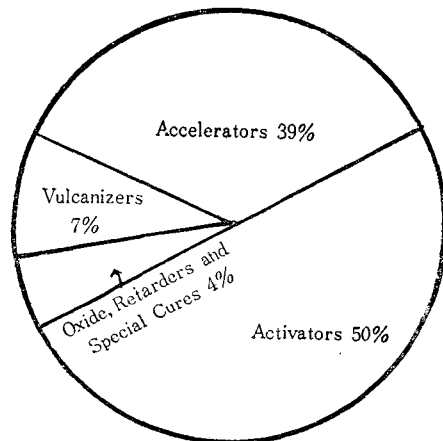
#### Slide 5

되는 加黃材料의 內譯으로써 促進助劑, 促進劑, 加黃劑 및 少量의 酸化劑, 遲延劑등의 分布를 보이고 있다 50%를 차지하는 促進助劑는 Slide 7에서 보는 바와 같이 亞鉛華, 脂肪酸 및 기타로 되어있고 8천2백만弗에

### Vulcanizing Materials

1970

\$160.3 Million



#### Slide 6

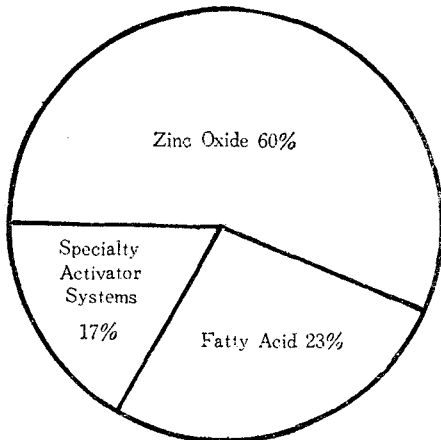
相當하는 事業이다. Slide 7에서 亞鉛華는 約 60%를 占有하고 있다.

Slide 8은 促進助劑의 生産者와 消費量 및 그의 成長率을 나타내었다. 여기서 보면 特殊品目인 脂肪酸아민이 약간 센 成長率을 보이고 있고 기타도 繼續成長할 것으로 내다보고 있다.

Slide 9는 促進劑의 消費量推定과 成長率로서 全體의

Accelerator Activators 1970

\$ 82.0 Million



Slide 7

Accelerator Activators  
Consumption and Growth

Product	Major Producers	Total Consumption		% Growth
		1970	1975	
ZnO	St. Joseph Mineral Co. New Jersey Zinc Co.	50	60	4.0
Fatty Acids	Emery Industries Armour & Co.	18	22	4.2
Specialties		—	—	—
Fatty Acid Amines	The Dow Chemical Co. Uniroyal, Inc.	14	19	6.0
Zinc Stearate and Others				
<b>Total</b>		<b>82</b>	<b>101</b>	<b>4.2</b>

Slide 8

으로 繼續成長을 나타내고 있으며 특히 슬펜아미드類는 加黃體에 미치는 影響이 좋기 때문에 보다 큰 成長을 豫見하고 있다.

Accelerators Consumption and Growth  
1970—1975

Accelerator Types	Consumption		(% Growth)
	1970	1975	
Thiazoles Thiazol Sulfeneamides Thiurams Dithiocarbamates	88	108	4.5
All Others	22	27	
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>135</b>	<b>4.5</b>

Average Price is \$ 0.55/LB

Slide 9

Organic Accelerator Producers and  
Sellers Estimated 1970 Market share

Company	Per cent
Monsanto Company	20
R.T. Vanderbilt Co.	20
Uniroyal, Inc.	15
American Cyanamid Co.	15
B.F. Goodrich Chem. Div. B.F. Goodrich Co.	5
Goodyear Chem. Div. Goodyear Tire & Rubber Co.	5
E.I. Du Pont de Nemours & Co.	5
Pennwalt, Ashland Chem. Co., and all other including imports	15
<b>Total</b>	<b>100</b>

Slide 10

Slide 10 은 促進劑의 主要生産者 및 販賣業體와 市場占有率을 나타내고 있다.

Slide 11 은 加黃劑의 主要生産者, 1970年 및 1975年의 需要推定量 및 成長率을 보이고 있다. 黃은 量的으로는 크지마는 金額으로는 數字가 낮으며 有機過酸化物的의 消費가 크게 늘어날것으로 내다보고 있다.

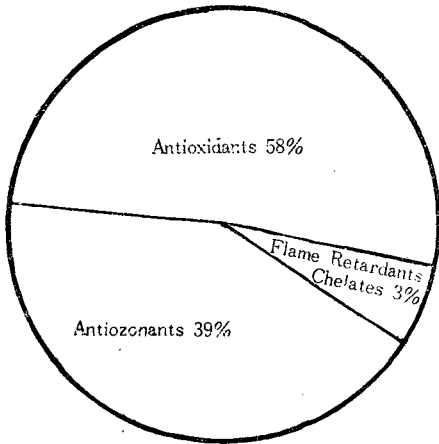
Vulcanizing Agnets

Product	Major Manufacturer	\$ Million Usage		% Growth
		1970	1975	
Sulfur	Stauffer Chemical, Olin Mathieson Co. FMC Corporation	3.3	3.8	4.3
Sulfur bearing Compounds	Monsanto Co.	1.7	1.7	0.0
Peroxides	Hercules, Inc. Pennwalt Co. Uniroyal, Inc.	7.5	20.5	7.0
Metal Oxides	Merck Chem. Co. New Jersey Zinc Co. American Smetting Co.	3.7	4.5	4.0
Special Cures	Schenectady Chemicals, Inc. Sartomer Resins, Inc.	2.0	2.9	8.0

Slide 11

Slide 12 는 (保護材料(Protective Materials)라는 分類로 加黃體의 老化를 防止하는 目的으로 쓰이는 酸化防止劑, 오존化防止劑 및 耐炎劑등을 들고 있다) Slide 5에서 보는 바와같이 고무藥品中에서 둘째로 큰 位置를 占하고 있는 保護材料의 分布이다. 이事業은 1970年에 1億2千3百5拾萬弗의 賣上高를 보았다.

Protective Materials 1970  
\$ 123.5 Million



Slide 12

Slide 13 은 酸化防止劑의 種類別 需要額과 그의 成長率을 나타내고 있다. 主要藥品은 비스페놀類 및 알킬화페놀類의 2種이다. 파라페닐렌 디아민은 주로 耐오존化劑로 使用되는 것이나 酸化防止劑로서도 多量 使用되고 있다.

Slide 14 는 酸化防止劑의 生産者, 供給者 및 市場占 有率을 나타낸다. 4 個社에서 全美國의 85%를 占有하고 있다. 그런데 몬산토社만은 自體使用은 없고 다만 販賣를 目的으로 生産하고 있다.

Slide 15 는 耐오존化劑의 種類別 需要 및 成長率을 나타낸 것이다. 여기서는 파라페닐렌 디아민이 거의

Antioxidants Consumption and Growth  
1970—1975 By-Product Type

	\$ Million		% Growth
	1970	1975	
Poly and Bis-phenols	28.0	34.0	4.0
Alkylated and Styrenated Phenols	20.5	25.0	3.5
Para-Phenylene diamine	9.0	12.0	5.5
Phenyl naphthyl amines	5.0	6.0	4.5
Aldehyde-Acetone and Amine-acetone condensates	4.0	4.0	0.0
Phosphite and others	3.5	5.0	6.0
Total	70.0	86.0	4.1

Slide 13

獨占의인 存在이다. 그러나 이것의 成長率이 느리게 느껴지는 것은 耐오존化劑가 不必要한 EPDM 등의 彈性體의 需要가 느려나기 때문이다.

Major Rubber Antioxidant Manufacturers  
and Suppliers Market Share

Major Producers	Per cent of 1970 Market		Total
	Marchant Sales	Captive use Internal	
Monsanto Co.	24	0	24
Goodyear Tire & Rubber Co.	8	14	22
Uniroyal, Inc.	12	8	20
B.F. Goodrich Co.	11	8	19
American Cyanamid Co.	5	0	5
E.I. du Pont Co.	3	0	3
All Others	7	0	7
	70	30	100

Slide 14

Antiozonant Consumption and Growth  
by Type 1970—1975

Chemical Type	1970 (\$ Millions)	1975 (\$ Millions)	Growth(%)
p-phenylene diamine	39.5	47.5	4.0
All Other Chemicals	4.5	5.5	4.0
Total Chemicals	44.0	53.0	4.0
Oils and Waxes	3.0	3.5	3.8
Total Antiozonants	47.0	56.5	4.0

Slide 15

Slide 16 은 耐炎劑에 對한 것이다. 여기서는 酸化안티모니의 繼續의인 成長이 보인다.

加工材料:

Elame Retardants Consumption and Growth  
by Materials 1970—1975

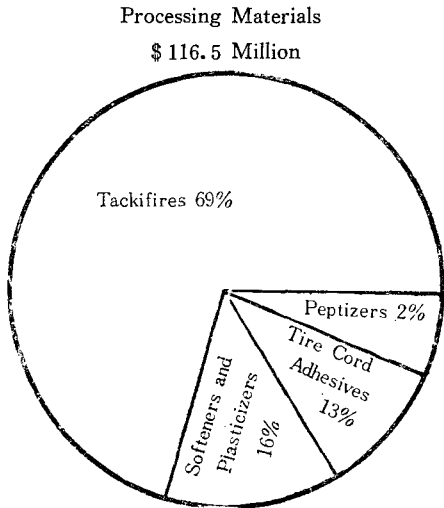
Material	1970 (\$ Million)	1975 (\$ Million)	Growth(%)
Antimony Trioxide	4.5(E)	5.6	5.0
Chlorinated Hydrocarbon	0.6	0.7	4.2
All Others(E)	0.4	0.5	4.2
Total	5.5	6.8	4.8

Slide 16

Slide 17 은 고무配合藥品中에서 큰 部門을 차지하고 있는 粘着劑, 軟化劑등의 加工材料(Processing Materials)에 對한 組成이다.

이中 粘着劑가 가장 큰 位置를 占有하고 있으며 主要成分은 炭化水素樹脂, 페놀樹脂, 松脂 또는 쿠마론-인텐樹脂이다.

Slide 18 은 粘着劑(Tackifier)에 對한 品目別 需要 및 成長率을 나타낸 것이다. 松脂 및 테르펜樹脂를 除外 하고는 繼續成長이 期待된다.



Slide 17

Slide 19 는 粘着劑의 種類別 生産者 및 商品名을 나타낸 것이다.

Tackifier Consumption and Growth  
1970—1975

Product	1970 (\$ Millions)	1975 (\$ Millions)	Growth(%)
Hydrocarbon Resins	16.0	20.0	4.5
Phenol-Formaldehyde Resins	16.0	20.0	5.0
Rosin and Terpene Resins	13.0	15.5	2.5
Coumarone-Indene Resins	9.0	11.5	5.0
All Others	25.0	33.0	5.5
Total	79.0	100.0	5.0

Slide 18

Tackifier Products, Producers  
And Trade Names

Typical Product Type	Large Manufacturer	Trade Name
Rosin	Arizona Chemical Co.	ACINTOL R
Hydrocarbon Resin	Pennsylvania Industrial Chemical Corp.	PICCOPOLE
Phenol-Formaldehyde Resin	Durez Plastics Division, Hooker Chemical Co.	DUREZ 13349
Coumarone-Indene Resin	Neville Chemical Co.	NEVILLE R-29

Slide 19

Plasticizers and Softeners  
Consumption and Growth  
1970—1975

Material	1970 (\$ Millions)	1975 (\$ Millions)	Growth(%)
Refinery Oils	13.5	17.0	4.5
Asphaltics	1.0	1.3	4.2
Rosin Derivatives	2.5	3.2	4.2
All Others	2.5	3.5	4.7
Total	19.5	25.0	4.5

Slide 20

Slide 20 은 軟化劑 및 可塑劑의 需要 및 成長率에 對한 것이다. 여기서 芳香族의 精製油가 거의 獨占의 이다. 이들 可塑劑 및 軟化劑는 主로 타이어 및 튜브 製造에 使用된다.

Slide 21 이 可塑劑 및 軟化劑의 生産者 및 商品名을 보이고 있다.

Slide 22 에서 타이어코오드接着劑의 種類別 生産者 및 商品名을 보여주고 있다.

Plasticizers and Softeners Major  
Products, Producers, Trade Names

Product	Producer	Trade Name
Aromatic Oil	Sun Oil Co.	SUNDEX 790
Naphthenic Oil	Gulf Oil Co.	GULF NO. 534
Paraffinic Oil	Mobil Oil Co.	MOBILSOL 55
Asphaltic Resins (Mineral Rubber)	Witco Chemical Co.	WITRESIN
Hydrogenated Rosin Esters	Hercules, Inc.	HERCOLYN
Magnesium Stearate	Harshaw Chemical Div., Kewanee Oil Co.	
Fatty Acid Ester	C.P. Hall Co.	PLASTICIZER 4141
Vulcanized Vegetable Oil	American Cyanamid Co.	FACTICE
Rosin	Arizona Chemical Co.	ACINTOL

Slide 21

Slide 23 에서 是 타이어코오드接着劑의 需要 및 成長率을 보여주고 있다.

여기서 보면 2-비닐피리딘과 레조르시놀 포름알데히드樹脂가 主要品種인데 아크릴라텍스를 이目的에 使用하기 위하여 많은 研究가 進行되고 있고 좋은 成果를 거두고 있다고 한다.

1970 年에는 타이어코오드接着劑用 라텍스를 1千5百

Tire Cord Adhesives Typical Products,  
Trade Name And Producers

Product	Typical Products And Producers
2-Vinyl Pyridine	2-Vinyl Pyridine(Firestone Tire & Rubber Co.) Catalina 779 (Ashland Chemical Div. Ashland Oil Co.)
Resorcinol-Formaldehyde Resin	SRF-1500(Schenectady Chemical, Inc.) Penacolite Resin B-IA (Koppers, Co.)

Slide 22

Tire Cord Adhesives Consumption and Growth  
1970—1975

Product	1970 (\$ Millions)	1975	Growth(%)
2-Vinyl Pyridine	10.0	12.5	4.0
Resorcinol-Formaldehyde Resins	5.0	8.5	8.0
Total	15.0	21.0	6.5

Slide 23

萬弗相當 12,000톤(L/T)을 消費하였다. 65%에 해당하는 8百萬톤이 비닐피리딘이었고 4,000 톤은 베조르시놀-포름 알데히드 였었다.

Peptiz Consumption and Growth  
1970—1975

Product	1970 (\$ Millions)	1975	Growth(%)
All Peptizers	3.0	3.0	0.0

Slide 24

Blowing Agents Products and  
Principal Producers

Product	Principal Producers
Azobisformamide	Uniroyal, Inc. National Polychemicals, Inc.
Dinitrosopentamethylenetetramine	E.I. DuPont DE NEMOURS & Co., Inc. National Polychemicals, Inc.
Benzene Sulfonyl Hydrazide Sodium Bicarbonate	Uniroyal, Inc. PPG Industries, Inc. Church and Dwight Co., Inc. Allied Chemical Corporation

Slide 25

이接着劑는 타이어工業에 있어서 急速히 發展하며 成長하는 分野로서 타이어 構造의 變遷에 따라 움직이는 形便이다.

Slide 24 는 素練促進劑(peptizer)에 關한 것이다. 天然고무에 많이 쓰인다.

Blowing Agents Products

Consumption and Growth

Product	1970 (Millions of Pounds)	1975	Growth(%)
Azobisformamide	1.0	1.3	5.0
Benzene Sulfonyl Hydrazide	1.0	1.3	5.0
Dinitrosopentamethylene Tetramine	3.0	4.2	7.0
Bicarbonate	10.0	14.0	7.0
Total	15.0	20.8	

Slide 26

Latex Compounding Ingredients Consumption  
and Growth by Additive Type

1970—1975

Products	1970 (\$ Millions)	1975	Growth(%)
Antioxidants	1.5	1.9	5.0
Accelerators	1.5	1.9	5.0
Sulfur	0.3	0.4	4.5
Zinc Oxide	1.0	1.3	5.0
Stabilizers	0.6	0.7	5.0
Thickeners Antifoamers Gellants and Oxides	3.0	3.6	4.0
Sub-Total	7.9	9.8	
Fillers and Clays	5.3	7.8	8.0
Total	13.2	17.6	

Slide 27

Slide 25 는 發泡劑의 製品과 主要生産者를 나타낸 것이며 Slide 26 은 이에 對한 需要 및 成長率을 表示한 것이다.

라텍스配合藥品 :

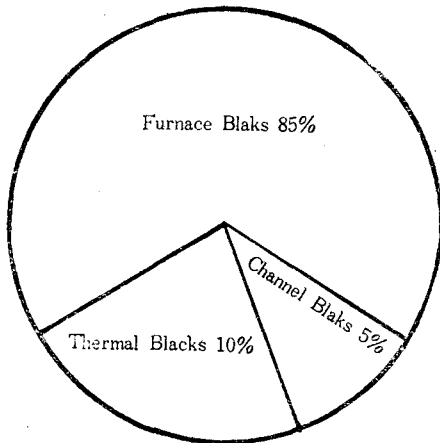
Slide 27 에서 라텍스配合藥品의 需要 및 成長率을 表示하였다.

카아본 블랙 :

Slide 28 에 고무工業에 使用되는 카아본 블랙의 構成을 나타내었다.

Slide 29 는 種類別 카아본 블랙의 消費推定量을 表示하였다. HAF 및 SRF 가 큰 成長率을 보이고 있다.

Carbon Black  
\$ 210 Million



Slide 28

#### 4. 고무藥品市場

Carbon Blacks Major Products and Growth

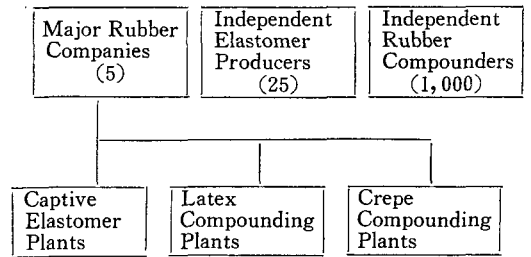
Product	1970 (Millions of Pounds)	1975	Growth(%)
Channel Black	120	100	-3.5
Furnace Blaks			
ISAF	580	740	4.2
HAF	800	1,240	9.0
FEF	320	390	3.5
GPF	470	500	1.5
SRF	300	400	6.0
Thermal Furnace	330	440	6.0

Slide 29

Slide 30 은 고무配合藥品購買者를 셋으로 分類하고 있다. 가장 큰 바이어는 主要 타이어 및 고무會社이며 이들會社에서는 彈性體를 生産하며 라텍스配合, 마스타뱃치의 配合, 타이어 配合 및 기타 製品을 生産한다.

다음으로 獨立된 彈性體生産業體들은 加黃고무製品은 만들지 않지만 配合藥品을 購買한다. 또한 이들化

Buyers of Rubber Compounding Chemicals  
(Number of Companies)



Slide 30

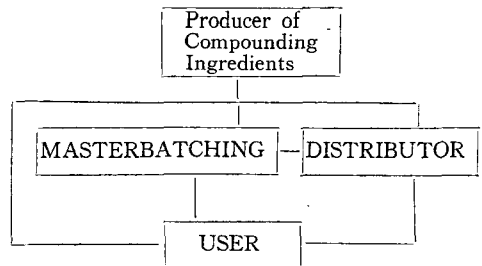
學 또는 石油化學工場들은 큰 需要處들이다.

세계로 1,000 餘個의 群小 고무配合業者들은 가장 많은 配合藥品의 바이어이며 獨立의으로 加黃고무製品 또는 半製品을 生産한다.

近來 急增하는 需用者로 고무의 마스타뱃치만을 專門의으로 하는 業體를 들 수 있다. 이들은 高濃度의 配合고무를 만들어 販賣하는 것이다. 이 配合고무는 高濃度이기 때문에 實際配合時에 生고무와 함께 롤러에서 混合하면 藥品의 分散이 빠르고 均一하게 되기 때문에 便利하고 效果의이다,

Slide 31 은 販賣系統을 圖示한 것으로서 配合藥品生産者는 需用者에게 直接 或은 代理店을 통해서 供給할 수가 있다. 供給者는 實驗室 또는 研究室이 있어 配合藥品에 對하여 技術的인 서비스를 하여야 한다.

Channels of Distribution



Slide 31