1절연 재생산구조 상수

1학기업들이합성수지생산능력확대에맞춰일반범용그레이드에서고기능성을추가하여에폭시화을화, 합성수지의고부가가치화을희합목적으로컴파운드(Compound)사업을활성화하고,

unding이란고분자 (Polymer)의자체특성을특정한용도에적합하도록여러가지성분을혼합해로운물성을만들어내는것을지칭하는것으로컴파운드제품은일반범용수지에비해고부가화한다.

2지대부분의합성수지컴파운드는중소기업들을중심으로진행되어왔으나대기업들이앞다퉈출하여자본투자및설비투자가이루어지고있다.

드의기능별분류		
종	Filler (충전제)	용 도
연재컴드	Talc	자동차부품열전도제품
충전재컴드	BaSO4	가전, 가교용충전제한정
방염재컴드	탄산칼슘	고더블고그레이엔스용
연재컴드	클레스트레이버	온수용수영장소방기장용물레주물, 섬유유리강화수용
EVO	고무	자동차범퍼(bumper)
연재컴드	난연제	인마, 에어컨, 전기전자제품

이에에라과당경쟁으로인한시장은판관과대기업의경쟁과로기존컴파운드제품을생산하고있던중소기업들의어려움이가중, 대기업납품및하도급화가이루어지고있는것으로알려졌다.

석유화학기업의독자생산으로경쟁력강상이우려되었으나, 신규기업들의참여로경쟁이가열화되면서다양한그레이드의제품과새로운수요확대가예견되고있다.

현재컴파운드시장은정체한계넘구정이되어있지않은상황으로, 구분또한정확히규정되

4문한것이국내실정이다.

1으로 Compound제품을분류하는대있어서원료인 Resin을중심으로복합PP, PE Compound, Compound 등으로구분, 본류한다.

und 제조방법은 PP나PE, PVC 등합성수지에생산자가필요로하는기능을가진 Filler(충전 첨가하여제조한다.

반면물수지에을의강도, 강성, 중량, 초음성, 파모성, 광택, 색상, 내열성을강화하기위하여다른첨가제를넣어다시제압출의과정을거친뒤 Compounding하여생산한다.

1물부과하는 Filler로는무기물인 Talc나Elastomer, 고무, 유리섬유, 난연제등을사용한다.

1는가소성수지가 Filler와상용성이좋지않아 Filler함요한만큼첨가하면가공성이나빠지된하는물성이나오지못하였는데이를해소할수있는가공법의등장으로상용성과기능성

1모두충족할수있는제품을생산하게되었다.

1드를가능했로본류하면다양한기능을가진컴파운드가있지만대표적인기능을가진컴파

1다음과가지가있다.

1성컴파운드: Filler로무기물인 Talc을사용하여제조한것으로주용도는자동차부품및전

1용으로사용된다.

1백컴컴파운드: BaSO4를첨가하여제조한컴파운드로주용도는광택이뛰어나가전, 가공

1회장제에많이쓰여고있다.

1광성컴파운드: 탄산칼슘을사용하여제조한것으로, 오디오스피커박스용으로목재나 ABS

1로합이사용되고있다.

1상컴파운드: 글래스화이버(Glass Fiber)를사용하여제조한것으로강성, 열변형온도, Creep

등의기계적물성이강화된제이. 엔지니어링플래스틱으로각광받고있는제품이다. 주용도는

1구멍중소형가정용품의부품, 펌프와우징및부품등에사용되고있다.

3(Thermoplastic Polyolefin) : PP계열고분양열고무(rubber)성분을혼합유지켜충격강도, 특

1충격강도를향상시킨제품으로자동차용 Bumper에사용되고있다.

P 생산능력현황(1996)

(단위: M/T)

분	생산능력	기 타
LDPE	20,000	-SUP. 2400톤증설
HD	20,000	
아론	5,000	-Nylon합류온드화중부
OPLA	25,000	
한	25,000	-자동차용전문-한산
경	1,500	
PP	15,000	
EA	50,000	-PE Compound도가능
소업		-97년말 2400톤증설예정
	20,000	
수존트	15,000	
동개발	6,000	
성	6,000	
한	6,000	-발췌/가공/재농협예정 (96)
총합계	204,500	

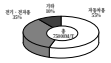
복합PP 가격현황(1996)

(단위: 1,000원, M/T)

구 분	가 격	비 고
MF PP	900	-특정P 제가공업현황
GF PP	1,200 ~ 1,300	-합리하주업업조동주구동
난연 F P	1,800 ~ 2,500	-난연용
EM PP	1,400	-자동차용Bumper, 파이프, 시트
TPO	1,400	-자동차용범
고강성 F P	1,100 ~ 1,500	-오디오홈스피커

※) 가격은생산기업마다차이가있으나평균치로환산한것임.

복합PP의용도별수요구성비(1995)



|다양한기능의점파운드제조가
|것으로알려졌다.
|점차제조기술발전에따라한가지 Filler만을첨가해단순한기능강화만이아니라여러가지
|첨가하여다중성기능을가진합성수지점파운드도연구, 개발되고있다.
생산되고있는제품들역시한가지기능만을첨가시킨것이아니라두세가지의 Filler들첨가한
|.

· Multi-Component본아라고하는대기술적으로많은어려움이있고물성예따라 Filler하기다
|종합이힘들어앞으로계속적인연구가필요한분야이다.
P는 90년들어잇따른재로운용도개발과병용PP수지가격화학으로인하여전도가유망한사
|태나로말려지지지작하였다.
국내복합 PP수요는금속재료와목재및PVC, PS 대체로인하여점차그비중이늘어나고있
|에다.
자동차분야에서범퍼나고급외장재소재로주로사용되어왔던ABS, PBT/PC Alloy, PC/ABS
PU 등의대체재로서각광받고있으며각종충전제의사용에따라다양한특징용도를개발해
|있기때문에시장이계속확대될것으로전망된다.
|생. 공급과잉.
|선중설의악순환
복합PP 생산은 80년대중반선발기업인호남석유화학, LG화학, 동양나이론이시작하여많은
|업들이신규진입하였고수익성이보장되는사업으로인식하게되었다.
우나중 이년현대, 삼성와NCC 참여로PP 생산이증가하게되자업체들당이다량발생, 신규
|개발및고부가화수단으로 PP컴파운드등적극적으로검토, 신규진입이계속되었다.
|다 90년대들어상성중합화학, 현대산업개발, 유공화이론트, 대림산업등이참여, 경쟁이치열
|졌다.
|많은기업들이신규진입한원인은범용그레이드인 PP에비해복합PP는불황대비사업으로
|고업기때문이다. 즉 PP가격에비해복합PP는상대적으로높고판매폭이크게않아안정된

폴리드디렌중합공정(1995)

PE랜라운드피생산능력현황(1995)

(단위: M/T)

구 분	생산능력	비 고
현재중합화학	40,000	-22,000톤중량에틸(VF단량한가)
1. 대한	10,000	파이프, 시트,주방용, 통신선용·개량용
중합중합화학	14,000	
대림산업	40,000	----------
「 합 계 」	104,000	

*표보명용는도·개한당.

폴PE Compound

전력선용PE Compound피중도

구 분	주원료	중합물
고밀중합XLPE	LDPE·LLDPE	-고밀중합연단중합
트리중XLPE		-초고밀중합연단중합
내부반도전컴파운드		-고밀중합중화이온내부보호층
외부반도전컴파운드		-고밀중합중화이온내부보호층
방한중합중수지		-저밀중합연단중합, 통신선용연층

반면, 우리나라의복합PP 수요량은아직멀기않아일본에비해크게떨어지고있는것으로알려진다.

P 수요의 55%이상을자지하고있는자동차용판넬보더라도일본은중 · 소형차에따라차없으나일반소형차량기준으로1대당 28Kg이소요되는것으로알려졌다.
|한국의경우차량1대당 15 17Kg이사용되는것으로나타나고있다.
|차이가나는것은일본은자동차내부에복합PP를개질로하는 Impanmt(내부판넬)중사용하기때문으로알려졌다. 한국도정차 ABS중복합 PP가내재해기변서장기적으로수요가증가할 .보인다.
|복합PP 시장은수요예측이불투명하고생산기업간의과당경쟁으로인하여경쟁한국내수요 |어려운실정이다.
·요는 95년7만 5000톤규모인것으로집계되고있다.
|업들은판매균수요증가율을 10%내외로본석, 96년8만 2500톤규모일것으로예측하고있다.
·증가세는복합PP의가장큰수요처인자동차, 전기 · 전자산업이 96년이래급성장하고있기 .로본석되고있으며향후2 3년간은계속적인신장세가예상되고있다.
|나라, 우리나라의경제성장률이 95년 9.3%이상고성장을하였으며, 96년또한 7.6%내성장할 .에건되고이를자동차, 전기 · 전자산업이이끌것으로보여복합PP의사용량도늘어날것으 .전다.
|이같은수요신장에비해현재국내기업들이가지고있는생산능력은이를뒷받쳐어넘는공 |상태이다.
국내생산능력은총 20만5500톤으로 96년내수신장률을 10%로가정하여도8만2500톤규모에지 |장이2배이상비공급과업을나타내고있다.
|현재기업별생산능력은 LG화학2만톤, 삼성종합화학6000톤, 동양나이론5000톤, 대림산업2만

|사장자체가직접고라계획성되어있지않고중소규모생산기업을제외하고도 13개기업이
|제2대를중설하여생산능력을늘릴계획이다. 대림산업도 97년말완공예정으로월하공장에
|5을증설, 2만4000톤을증설할예정이다.
|유화학도 95년말울기동증설해 5000톤증설을완료한것으로알려졌으며한화종합화학도 97
사업장에후복합PP아입에불어할것으로알려졌다.
-신증설은두가지면으로볼수있고있다.
복합PP 수요가증기적으로증가할것으로예상, 수요확대에대비한시장점유율을확대를위한
-계로논입장이다.
점퍼은드롭목은방후면구개발을통해발전전망이양호하기때문에보다적극적인투자가필
|는입장이다.
복합PP시장은자체가특수한시장으로시장변화에따라다양한품질을가진그레이드들개발
유프로소통종다량생산체제로가기위한필연적인증설이라는견해이다.
양한품목의그레이드가생산되고있어생산라인확장은필수적이며이를통해경쟁력을강화
|있다는것이다.
|현실적으로국내복합PP은시장은아직뿌리를내리고있지못한상황으로무분별한증설
|양화를가속하고있다는비난의목소리가높다.
-도개발시장정착시도해야복합PP생산기업들은공급과성을극복하기위하여특수그레이드
|수출전략보에주력, 비려을극복하고있는것으로알려졌다.
|업은 95년시장에불어한후발기업업에도난면점과손드계품개발에박차를가하고있다.
복합PP는충전제로탈로겐, 인, 인리콘과기타첨가제를 Compounding하여높은난연성을가지
|장으로판당 170만원에서 400만원대의높은가격대에판매되고있다.
한국전력공사로부터의SPEC 획득과, UL 난연성인증을받아성능면에서우수한것으로알려

|11월질연제로용난연성전과손드제조기술이과학기술처와한국산업기술진흥협회가지정하
|산기술KTI(Excellent Korean Technology)를획득하였다.
|업계법도 95년시장에불어하여아직시장에뿌리를내리지는못한것으로알려졌으나현대
|에자동차 Bumper용으로 TPO를납품하고있다.
|신규투자에따른원가부담으로고전하고있으나장기적으로는건축자재분야에서PVC 대체로
P 사용을검토, 연구개발을한장단행중인것으로알려졌다.
-합화학은주로 ABS계통이합에사용되어오던스피커박스나TV, 컴퓨터등고중량복합 PP
|성중, 세계적인으디오전문생산기업인 Kenwood로부터 SPEC을획득한것으로알려졌다.
|국내와미국의 UL규격을통과하여국제경쟁력을확보하였다.
| 96년부터생산되는상장자동차납품도기대하고있어기술개발에박차를가하고있다.
|유화학은 85년부터복합 PP를생산한한산업기업으로판매망확보가가장끝된것으로알려졌
자동차산업호황에따라기아자동차와대우자동차에공급을주력하고있는것으로알려졌다
-현대자동차에복합PP를판매하고있는것으로알려졌다.
|업들은고급그레이드개발과아울러중국및동남아시아시장으로의수출판로확보에도노력
겼다.
|시장자체가직접고라계획성되어있지않고중소규모생산기업을제외하고도 13개기업이
P시장에뛰어들어가동물이바닥을헤매는등만성적인공급과잉에서쉽게벗어나기는어려
으로전망된다.
| -그레이드별가격차다양
P에용도별수요를보면자동차용이 55%인 4만 1250톤, 전기·전자용35% 2만 6250톤, 기타
5000톤으로알려졌다.

ladder Film) PP는 은성능 80년 전에 도시가 가장 높은 나라가 되기 위해 [illegible]가장 높은 전압을 이라고할수있다.
ass Filler) PP는 13만원대로랑프라우정뭣부종, 손동윤구등에사용된다.
P는 Filler로 사용되는난연제가격이비싸 18만원 25만원대까지한때치피업부제품은 45만원가라는게흠도있다. 주종도는난연용전선이나, TV 등이다.
lastomer) PP는 14만원대에판매되고있으며주종도는자동차용범퍼, 파이프, 시트등이다.
Thermoplastic Polyolefin)는 14만원대에판매되고있으며각종자동차용품에사용되고있다.
l PP는 13만원 13만원대로판매되고있으며오디오스피커콘으로사용이되고있다.
)으로쓰임PP 가격은 PP가격에연동이되어움직이고있다. 그러나베이스레진인 PP에비해
)으로그변동폭이작은것으로알려졌다.
수지은 9년연속세계정유업체이고있는추세인것으로알려졌다. 이같은추세는당분간이어
으로전망되어말으로파황만정화될것으로보인다.
-파황만정적인가격에추은원재료은생산기업들이불어파이어직시장이안정화되어있지못
이가장큰원인으로분석되고있다.
정생상태는 90년까지지속될것으로예측되어당분간치열한경쟁이예상된다.
타온드제품은크게전력선용과통신선용, 파이프용으로나뉘어진다.
]용은본자구조물결정화시키고입전력이지나갈때생기는열로부터전력선피변형을방지하
를으로제조하는것으로다음1가지로세분된다.
'절연 XLPE컴파운드는 15kV이상전호고압전력선절연용으로사용되며, ▲옥외용 XLPE컴
:는호고압전력선옥외용으로, ▲내부반도전컴파운드는고압절연용케이블내부보호용으로,
:반도전컴파운드는고압절연용케이블외부보호용으로, ▲일반절연용수지는저압전력선
통신선절연에사용된다.
]용은▲통신선절연용컴파운드(Foam Grade), ▲통신선외피절연수지(Solid Grade), ▲특
:용이었다.
·수요증가시장전망밝아
타온드생산기업은한화종합화학을비롯 LG화학, 대림산업, 삼성종합화학, 호남정유등으로알
.
타온드의국내수요는 97년1만톤으로급팽으로는 400억원대의시장을형성하고있다.
시장점유율을보면, 한화종합화학이2만 6000톤으로65%, 수입품이 9500톤으로23.8%, 95년시
장에한 LG화학등이 4500톤 11.2%인것으로알려졌다.
-력을보면, 한화종합화학은연간1만톤생산능력을보유하고있으며, LG화학은 95년시장에
|여만톤단내에1만톤규모공장을가동중이다.
삼종합화학1만 4000톤, 대림산업1만톤으로총 10만8000톤의생산능력을보유하고있다.
'업은 PE컴파운드파이프, 시트류에시장제품보이고있다.
그레이드제품은의국위UCC, 유럽의 Neste로부터수입에의존하고있는실정이다. 그러나
컴파운드기술이향상됨에따라점차국산제품으로대체되어가고있는추세이다.
타온드시장은전력선용컴파운드제품인경우연간10%, 통신선용컴파운드는 4%의성장이예
!됐다. PE컴파운드의경우플랑자제품국내소비에충당하고있으며수출판로가좋아성장이
·것으로알려진다.
통신선, 전력선용은동남아시아수출이점차확대되고있는추세인데, 동남아시아각국의경제
|바라통신 · 전력의공급이점차확대, 수요가증가하기때문으로풀이되고있다.
·시장점유율에따라시장의 65%이상을장악하고있는한화종합화학이 97년상반기판공에정
치보강이에 300억원을투입해2만2000톤규모로생산능력을확대, 연간생산능력6만2000톤을갖
란다.

|따생산기법들은전반적으로범용수지의고기능화가요구됨에따라기능화, 고부가가치화에
|가하여연구개발에노력중인것으로알려졌다.
국내시장은국내수요를충족하는수준의생산에머무르고있으나고급 grade의 경우외국산
-을사용하고있어품질경쟁력을확보하기위한많은연구개발이필요한것으로지적되고있다.
|랑도쁩아중국, 동남아시아쪽으로의수요가꾸준히증가할것으로보여다양한고부가가치의
|드용개발한다면국제경쟁력을갖추는데어려움이없을것으로보인다.
|바윤드제품은기존의 PVC제진제말리고반성제품제조가가능하며내충격성, 유동성, 내후
|치특성을지닌고부가가치의제품으로알려졌다.
|바윤드제품은주로자동차부품, 전축자재, 전기 · 전자부품등의용도로사용되고있다.
컴파운드제품의국내수요는약10만톤, 680억원규모로 94년까지 80여개의중소기업에서자가의
-생산해왔다.
| 94년 LG화학이익산에 100억원을투입, 연산 5000톤규모의 PVC컴파운드공장을건설, 컴파
|장에진출했다.
제품도매한가지이지만, PVC컴파운드제품도다양화에따른다품종소량생산방식을유지하고
|있으로알려지고있다.
|라다양한그레이드개발에가공기법의향여가필수적인것으로알려졌는데, 이는다양한제품
|위해서는관련방파수요량이확보되어야하기때문으로풀이된다.
우니타제품으로서의장기적인물성을보장하는각종U.L, P.L 등표준규격이요구되고신제품
|장시간이소요된다는점등으로 PVC컴파운드사업의어려움이가중되고있는것으로알려졌

|드다양화나주문생산이대부분
|지만대도 PVC컴파운드시장은제조기술의부족으로전선케이블및 Profile용Powder 컴파운
|동자용 PVC컴파운드로Side Molding, Window Seal 등단순제품생산에그쳤으나다양한연구
|결은그레이드가개발되었다.
한은중소기업들과공동으로 PVC제품의문제점으로제기되어오던등해결장하고내충격, 인
-가우수한고강도상수도관용제품개발에성공하였다.
|바윤드시장은주문생산에따른다품종소량생산으로많은개발이필수적으로알려져이의성
|에따라많은장애물을가지고있는시장으로평가된다.
|라각생산기법들은가공기법과아울러고무및목재대체품으로새로운도개발을통한개
|특화와고품질, 고가의제품개발에노력을기울이고있다.

<화학지넬 1996/3/11>