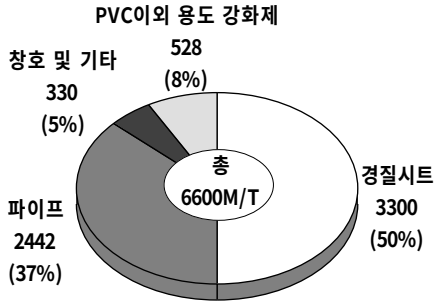
충격보강제

특 성

충격보강제는 대부분 PVC에 사용되고 있는데 PVC는 가공성이 용이해 다양한 용도로 사용되고 있다. 그러나 PVC자체는 구조적으로 내충격성, 가공유동성, 내열변형 등이 취약하기 때문에 PVC의 상업화는 첨가제 개발에 의한 물성 및 가공성 향상이 뒷받침되어야 한다.
PVC 충격보강제는 일반적으로 경질 PVC에 첨가하여 내충격성 보강에 적용되며 내충격보강제는 성분에 따라 3가지로 분류된다.
첫째, PVC 충격보강제로 사용되고 있는 것은 graft중합된 고분자 고무계로 MBS, Acrylric, ABS 등이 PVC상외 두개의 상이 브랜드된 형태로 존재한다.
둘째, Semicompatile 가소화 고분자로 CPE, EVA 등이 있으며 1개상의 폴리머형태를 가지고 있다.
셋째, 무기계로 탄산칼슘에 스테아린으로 코팅한 무기 내충격 개질제도 있다.

MSB계 충격보강제 수요구성비(용도별) (단위 : M/T)



충격보강제 제품현황 (단위 : 1000달러, %)

구분	Maker	Name	Mitsubishi R.	Kurea	Rohm & Haas	GE	LG 화학
	Trade	Kanegafuchi	Metablen	BTA	Palaroid	Blendex	
MBS계	불투명	B-56 J-250	C-323 C-223 C-213	3NX	KM-653	336	MB-830A
	투명	B-18A1 B-22,28 B-52 J-210	C-201,202 C-203 C-301,303 C-211X	3N2 3N3 731	KM-611 BTA-731	467	MB-840B (MB-841)
	무백화	B-11A B-31 B-51	C-102 C-110 C-132	3K2 3S 3S1	KM-608A KM-522 KM-581 MK-607N	420 424	(MB-850)
	기타	B-12 B-58	C-100 C-391	3X2 3N	BTA-733	331A	(MB-842) (MB-843)
	EP	M-511	E-901 E-920	KCA-102 KCA-201 KCA-301	KM-653	—	MB-830L
아크릴계		K-FM FT-70,80	W-300 W-529 W-800 W-2001	HIA-28	KM-323B KM-330 KM-334	—	IM-805
가공조제	고온신율용	PA-30	P-530	—	—	—	PA-825
	범용	PA-20 PA-11	P-551 P-550 P-501 P-570	—	KM-125 KM-120N KM-120ND	—	PA-820 PA-821
	고유동용	PA-100	P-700	—	K-175	—	PA-823

충격보강제 개발동향을 보면, 50년대 초에는 ABS가 PVC 충격보강제로 사용되었으나 50년대 후반에는 Rohm & Haas에 의해 MBS계 충격보강제가 개발되어 대체되기 시작했다.
60년대 들어 미국과 유럽 등지에서 PVC bottle과 포장재 시장이 급격히 성장함에 따라 일본에서는 Kanegafuchi가 MBS, MABS 등의 충격보강제를 개발하였다.
70년대에는 독일을 필두로 보온성이 우수한 창호시장이 형성되면서 Rohm & Haas가 내후성 및 내충격성이 우수한 아크릴계 충격보강제를, DOW가 HDPE공정을 변형한 CPE를 개발하기에 이르렀

다.
MBS계는 PVC 충격보강제의 대표적 수지로 불투명용(고충격용), 투명용, 무백화 등으로 구분된다. MBS는 Diene계 고무에 MMA와 SM을 그레프트화시켜 얻어지는 공중합체로 경질과 반경질 PVC제품에 사용되어 충격강도를 향상시켜 가공성을 촉진시키는 역할을 한다.
아크릴계는 BA, MMA, SM을 원료로 생산되며 MBS계는 SBR, MMA, SM을 이용해 생산하고 가공조제는 MMA를 이용 생산하고 있다.
이와같은 고분자 첨가제는 기존제품의 특허만료로 점차 범용화되는 경향을 보이고 있다. 이에따라 상업성이 있는 품목의 선정 및 제조기술의 확보를 통한 제품의 특화를 시도해야 할 것으로 지적되고 있다.
또 고분자제품의 고급화에 따라 첨가제의 고기능화 및 고성능화가 요구되고 있으며 특히 스페셜티로 인정받기까지는 고분자 및 다른 첨가제와의 복합적인 상호작용 결과로써 규정되고 있어 이에대한 기존연구에서 실제 응용연구까지 체계적으로 진행되어야 할 것으로 지적되고 있다.

시장현황

국내 충격보강제 시장은 연간 300억원 규모로 추정되며 충격보강제 및 가공조제 시장은 LG화학, 신아 등 국산제품과 미쓰비시, Kurea, Rohm & Haas, GE등 수입제품의 2파전 양상으로 전개되고 있다.
충격보강제는 아크릴계 · MBS계로 구분되는데 아크릴계 충격보강제는 연간 6000톤정도의 수요를 보이고 있으며 LG화학의 IM-805와 Rohm & Hass의 KM-334가 주류를 이루고 있고 대부분 PVC 창호재 및 파이프에 사용되고 있다.
PVC 창호재의 주 수요처는 LG화학 및 한화종합화학, 포스코켐을 비롯해 7개 기업에서 생산 · 실험하고 있으며, LG화학는 IM-805, 한화종합화학은 Rohm & Haas의 KM-334, 포스코켐은 DOW의 CPE3615, 벽산화성은 LG화학 및 Rohm & Haas제품을 사용하고 있는 것으로 파악됐다.
CPE는 내후성 저하 및 후가공시 불리해 향후 교체가 예상되고 있다.
MBS계는 불투명용과 투명용으로 분류되며 불투명용은 LG의 MB-830A, Rohm & Haas의 KM-653 Kurea의 BTA 3NX등이 사용되며, 투명용은 LG화학의 MB-840과 미쓰비시 레이온의 C-201, C-303이 주로 사용되고 있다.
주용도를 보면 불투명용은 DSF파이프, Fitting, 경질시트 등이며 투명용은 시트, 필름, 용기, 호스 등에 사용되고 있다.
MBS계의 수요는 PVC 투명용 2200톤, 불투명용 3000톤, 기타 1400톤 등 6000여톤에 이르고 있으며 가공조제가 1700톤으로 아크릴계를 포함한 충격보강제의 연간 수요는 1만5000여톤에 이르는 것으로 추정된다.
가격은 아크릴계가 Kg당 1900원선에 거래되고 있는 것을 비롯 MBS계가 불투명용 1800원선, 투명용 2000원선, 가공보제가 2200원대에 거래되는 등 수입품과 비슷한 가격대를 형성하고 있는 것으로 파악됐다.