

할로젠 난연제 산업동향

편 집 실

1. 제품개요

난연제란 가전제품, 정보·통신기기 등 케이스나 내부 부품용 플라스틱, 섬유 등의 난연효과를 높이고 화재로부터 안전성을 확보하는 파인케미컬제품이다.

EU의 취화물 등의 유해화학물질을 포함한 가전품, 정보·통신기기의 판매를 규제하는 'RoHS지침'의 시행이 2006년 7월에 임박하는 가운데, 취화수소가스 등이 나오는 할로젠원소를 제거한 할로젠프리타입의 수요가 확대되고 있다. 논할로젠타입에는 인계(인산에스테르, 무기인(적인 등)과 무기계(수산화알루미늄 등)가 있지만 이 항에서는 인계만 대상으로 한다.

2. 시장개황

할로젠계 난연제에서 발생하는 취화수소가스 등에 대한 환경의식 성숙으로 논할로젠난연제의 채용이 활발해지고 있다.

2003년 인계 할로젠프리난연제의 시장은 제1세대 제품인 TPP(트리페닐호스페이트)와 제2세대제품인 축합형 RDP(레졸시놀지호스페이트) 합계에서 19,000t이다. 시장규모는 전년대비 거의 변동 없지만 RDP 등 제2세대 제품이 유럽에서의 수요 증가로 인해 두자리수 증가했다.

저가격화가 진행되어 금액기준 시장은 수량기준의 성장률을 약간 밀도는 시장추이가 될 전망이다.

3. 시장규모 추이(세계)

(단위 : 1, 100만엔)

적요/연차	실적		추정	예측				
	2001	2002		2004	2005	2006	2007	2008
판매수량	19,000	18,500	19,000	19,600	20,250	20,900	21,400	21,800
전년대비(%)	-	97.4	102.7	103.2	103.3	103.2	102.4	101.9
판매금액	9,860	9,430	9,650	9,860	10,410	10,440	10,700	10,800
전년대비(%)	-	95.6	102.3	102.2	102.8	103.0	102.5	100.9

[후지키메라연구소 추정]

4. 업체 시장점유율(2002/2003년)

[2002년]

업체명	판매수량(t)	시장점유율(%)
다이하치(大八)화학공업	9,000	48.6
아사히(旭)電化공업	3,500	18.9
Akzo Nobel	3,000	16.2
아지노모토 파인케미컬	2,000	10.8
기타	1,000	5.4
합계	18,500	100.0

[후지키메라연구소 추정]

[2003년(추정)]

업체명	판매수량(t)	시장점유율(%)
다이하치(大八)화학공업	8,500	44.7
아사히(旭)電化공업	4,000	21.1
Akzo Nobel	2,000	10.5
아지노모토 파인케미컬	2,000	10.5
기타	2,500	13.2
합계	19,000	100.0

[후지키메라연구소 추정]

일본국내외의 난연제 업체는 사업매수나 합병 등으로 제품 라인업의 종합화, 안전성 확보 등에 주력하고 있으며 다이하치(大八)화학공업이 축합(縮合)타입의 연간 생산능력 18,000t로 1위 시장점유율이다. 동사는 분체(分體)타입의 공급에도 주력하고 있다.

아사히공업은 연간 생산능력 5,000t의 가고시마공장을 풀가동시키고 있으며, 기술공여한 대만의 長春石化는 10,000t체제를 구축하고 이스라엘의 DSBG는 大八화학공업의 인계를 유럽에서 생산하고 있다.

할로젠계 일본최대기업인 토소(東ソ)는 관련회사인 磷化學의 적인계 등을 망라한 제품라인업을 하고 있고 기타 업체에는 일본화학공업 등이 있다.

5. 기업동향

기업명	동향
다이하치(大八)화학공업	① 인산에스테르를 형성하는 분자골격에 착안하여 연구개발하고 언소시에는 폼표면상(form 表面層)이 뛰어난 산소차단효과 때문에 내열성, 내스코치성, 내포강성(耐flogging性)에도 충분히 대응가능한 반응형 난연제 'DAIGUARD-600시리즈' 개발에 성공했다. ② 동제품의 생산은 현재 보유한 설비를 약간 개조하여 산, 알칼리, 수세(水洗) 등의 후처리가 필요 없는 효율적인 생산이 가능하다.

기업명	동향
日本油脂 (Nippon oil)	① 동사는 전자기판쪽에 절연성을 개량한 인계 난연제를 개발했다고 2003년 8월에 발표했다. ② 인계 난연제는 인의 결정화가 진행되어 기판 절연성을 손상시키는 성질이 있지만 동제품은 비닐에테르를 주성분으로 하는 화학물질을 인에 첨가하고 인 결정화(磷 結晶化)의 원인이 되는 칼본산의 작용을 억제했다. ③ 동사는 2004년 봄까지 상품화하고 衣浦공장(아이치현)에서 양산을 개시할 계획으로 2004년도에 매출액 10억엔을 목표로 한다.

6. 주요업체 생산거점

업체명	생산거점
다이하치(大八)화학공업	후쿠이(福井)공장, 한다(半田)공장
아사히(旭)電化공업	가고시마공장
아지노모토 파인케미칼	요카이치(四日市)공장
Akzo Nobel	네덜란드, 미국

7. 해외 동향

1) 생산/판매지역(2003년 추정)

지역	생산수량(t)	비율(%)	판매수량(t)	비율(%)
일본	14,000	73.7	2,800	14.7
북미	500	2.6	△	-
유럽	2,500	13.2	△	-
아시아	2,000	10.5	16,200	85.3
기타	0	0.0	0	0.0
합계	19,000	100.0	19,000	100.0

[후지키메라연구소 추정]

2003년 시점에서는 일본생산이 중심이지만 대만 長春石化의 본격적인 증가로 다이하치(大八)화학공업의 중국 생산개시 등으로 아시아지역의 생산비율이 앞으로 상승할 전망이며, 판매지역은 수지 생산공장이 많은 아시아 지역의 비율이 높다.

2) 수출입 동향

Akzo Nobel은 네덜란드와 미국에서 생산되고 있고 일본에도 판매되며 일본업체의 공급지는 수지의 생산공장이 많은 아시아지역의 비율이 높다.

3) 일본이외지역의 생산동향

아시아지역에서의 수요 증가에 따라 현지로 생산거점이 이전되고 있으며 다이하치화학공업은 제2세대 제품의 중국생산을 개시할 계획이다.

8. 가격 동향

적요	가격(엔/kg)
인산 에스테르	300~1,000

할로겐계 난연제는 코스트퍼포먼스면에서 현재 난연제의 주류가 되며 주원료인 페놀, 비스페놀A의 가격이 일본국내외의 모두 상승하고 다이하치화학공업은 TPP, CDP 등의 가격을 2003년 4월 10일 출하분부터 인상한다고 발표했고 일본에서는 불경기 때문에 해외에 비해 저가격화되고 있다.

9. 용도별 비율(2002/2003년)

[2002]

용도	판매수량(t)	비율(%)
OA·정보기기의 케이스	10,100	54.6
전선·케이블	4,200	22.7
기타	4,200	22.7
합계	18,500	100.0

[후지키메라연구소 추정]

[2003년(추정)]

용도	판매수량(t)	비율(%)
OA·정보기기의 케이스	10,500	55.3
전선·케이블	4,000	21.1
기타	4,500	23.7
합계	19,000	100.0

[후지키메라연구소 추정]

용도로는 OA기기, 정보기기 등의 케이스에 사용되는 수지로 첨가되는 비율이 높다. 주로 인산에스테르가 사용되고 내열성이나 리사이클성이 뛰어나며, 전선이나 케이블에서도 환경대응제품으로써 케이블피복에 이용되고 있으며 기타로는 프린트배선판용도 있지만 전체적으로 보면 비율은 낮다. ●

10. 기술동향

기술	동향
절연성 보지 등	① 모노포스페이트형 개발은 종료되어 기술적 과제는 없지만 물성으로는 내수성, 내열성, 전기특성의 향상이 요구된다. 수지 그 자체에 악영향을 주지 않는 것이 중요하다. ② 열경화성수지의 에폭시수지, 폴리에스테르수지, 우레탄수지의 주재(主劑)나 경화제에 인계 화합물을 사용하는 연구 등도 추진되고 있다.

11. 향후 동향

성장요인	향후 동향
난할로겐화로의 요구	①환경의식의 성숙으로, 난할로겐 난연제가 활발히 채용되고 있다. ②이용자가 이 제품의 안전성에 대한 불안이 생기므로 업체측의 안정성에 대한 계몽활동이 필요하다.
①안전성에 대한 불안 ②유럽지역에 치우친 수요	③아시아, 미국에서는 화재피해로부터 안전확보를 중시하는 경향이다. 따라서, 할로겐을 문제없이 사용함에 따라 반대로 수요가 확대되고 있다.