<수처리 — 수처리제시장>

수질오염 심각화로 약품 사용증가 반도체용 고기능제품은 계속 수입

활성탄

수처리 분야에 이용되는 활성탄 (Activated Carbon)의 수요는 계속 증가하고 있다.
92년기준 국내 활성탄 수요는 1만9000톤을 기록했는데 이 가운데 수처리분야는 1만300톤으로 전체의 54.2%를 차지한 것으로 나타났다.
입상 활성탄은 전체 활성탄의 63.2%를 차지하여 1만2000톤을 기록하고 있다. 용도별 사용현황을 보면 정수용이 3100톤으로 25.8%를 차지하고 있고 폐수처리용이 2500톤 20.8%, 초순수용과 정수기용이 각각 350톤 2.9%를 차지하고 있는 것으로 알려졌다.
분말 활성탄은 36.8%를 차지하여 7000톤의 수요를 기록하고 있는데 정수용이 3000톤으로 42.9%를 점유하고 있으며 폐수처리 및 기타 수처리분야가 1000톤으로 14.3%를 차지하고 있다.
활성탄은 국내수요 1만9000톤 가운데 57.9%인 1만1000톤을 국내 공급하고 있으며 42.1%인 8000톤을 수입에 의존하고 있는 것으로 나타났다.

표1 국내 활성탄소 시장현황 및 전망 (단위 : M/T)

구 분		1991	1992	1993	1995	2000
입상	담배필터용	2,600	2,600	2,900	3,000	3,000
	정·폐수용	4,400	5,600	6,900	8,900	14,400
	공기정화용	1,100	1,400	2,300	3,000	4,900
	기 타	1,900	2,400	2,900	4,100	5,700
	소 계	10,000	12,000	15,000	19,000	28,000
분말	정·폐수용	4,000	4,000	4,500	5,000	6,000
	정 제 용	3,000	3,000	3,500	4,000	4,000
	소 계	7,000	7,000	8,000	9,000	10,000
합 계		17,000	19,000	23,000	28,000	38,000

표2 국내 활성탄소 생산능력 (단위 : M/T)

구 분	입상	분말	계	제조공정
삼 천 리	5,000	500	5,500	다단로제조설비
동 양 탄 소	2,500	—	2,500	"
유 니 온 카 본	1,200	—	1,200	"
신 기 화 학	1,500	1,500	3,000	로타리킬른설비
우 성 화 학	—	1,500	1,500	"
제 일 탄 소	—	2,000	2,000	"
기 타	3,800	500	4,300	"
합 계	14,000	6,000	20,000	

활성탄의 국내 총생산능력은 2만톤 정도인 것으로 나타났는데 삼천리가 5500톤으로 전체의 27.5%를 점유하고 있으며 신기화학은 3000톤으로 15.0%, 동양탄소 2500톤 12.5%, 제일탄소 2000톤 10%, 우성화학 1500톤 7.5%, 유니온카본 1200톤 6.0%, 기타 4300톤 21.5% 등을 기록하고 있다.
국내 활성탄 생산기업들 대부분은 야자각을 원료로 한 분말 활성탄을 생산하고 있으며 역청탄, 이탄, 무연탄 등을 원료로 한 석탄계 활성탄, 조립탄, 첨착활성탄 등 고가의 특수용도 활성탄은 거의 일본, 미국, 유럽 등지에서 수입하고 있는 실정이다.
최근 삼천리가 석탄을 원료로 한 조립활성탄을 개발하여 용제회수용, 정·폐수용도의 수입대체 및 국내시장에 공급하고 있는 것으로 알려졌다.
92년 기준 국가별 활성탄 수입량을 보면 전체 수입량 8000톤 가운데 중국이 2000톤으로 25.0%를 차지하고 있으며 필리핀은 1430톤으로 17.9%, 인도네시아 1340톤 16.8%, 일본 1310톤 16.4%, 유럽 800톤 10.0%, 미국 780톤 9.8%, 기타 340톤 4.3% 등을 기록하고 있다.
국내 활성탄의 수요는 국민들의 환경에 대한 인식증대와 정부의 환경규제 강화시책으로 매년 20% 정도 꾸준히 증가하고 있으며, 분말 활성탄보다는 취급이 용이하고 재생이 가능한 입상 활성탄 수요 증가 속도가 두드러진 것이 특징이다.
국내 활성탄의 가격은 용도별, 형상별, 원료별로 차등이 있으며 KS 1급, 2급, 3급 등 제품의 규격에

따라 가격이 다르다.
야자계 파쇄탄의 경우 정·폐수용은 톤당 140만~180만원, 공기정화용은 톤당 150만~200만원 정도로 거래되며, 석탄계 파쇄탄은 톤당 150만~200만원, 조립탄 용제회수용은 톤당 350만~800만원, 분말은 톤당 100만~200만원 사이에서 거래되고 있다.

표3 국가별 활성탄 수입량 추이

(단위 : M/T,

구 분	1991		1992	
	수량	구성비	수량	구성비
일 본	1,420	16.3	1,310	16.4
필 리 핀	1,440	16.6	1,430	17.9
미 국	1,160	13.3	780	9.8
중 국	1,350	15.5	2,000	25.0
인도네시아	1,660	19.1	1,340	16.8
유 럽	1,000	11.5	800	10.0
기 타	670	7.7	340	4.3
총 계	8,700	100	8,000	100

표4 이온교환수지 국가별 수입현황 (단위 : M/T,

구 분	1992			1993(1월~7월)		
	수량	금액	비율	수량	금액	비율
프 랑 스	778	2,335	46.4	348	1,117	52.3
이 태 리	268	437	16.0	13	70	2.0
일 본	232	2,973	13.8	137	1,456	20.6
미 국	227	1,445	13.5	145	939	21.8
독 일	65	334	3.9	17	113	2.6
기 타	106	534	6.4	6	114	0.7
합 계	1,676	8,058	10.0	666	3,809	100

기타 특수용도의 활성탄은 상당히 고가로 거래되며, 당분간 이러한 추세가 계속될 전망이다.
최근드러 중국 및 동남아 등지에서 저급, 저가의 활성탄 수입이 급증하고 있어 활성탄 가격의 하락으로 국내 활성탄 생산기업이 큰 타격을 받고 있는 것으로 알려졌다.
해외 활성탄 시장규모를 파악해 보면 현재 미국내 활성탄 총생산량은 13만~15만톤 정도이며, 수요는 매년 4%정도 증가하고 있으며, 일본의 경우 8만~9만톤, 서유럽의 총생산량은 11만~15만톤 정도로 알려져 있다.
일본은 연간 분말 활성탄의 수요가 3만1500톤인데 이 가운데 수처리 용도는 1만2500톤으로 39.7%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.
또한 입상 활성탄은 연간 5만3100톤의 수요 중 수처리용도가 2만9500톤으로 55.6%를 점유하고 있다.
외국의 주요 기업별 연간 활성탄 생산량을 보면 미국의 Calgon Carbon, American Norit, Westvaco가 각각 4만톤, 3만2000톤, 2만3000톤을 생산하고 있으며 유럽의 Norit NV, CECA SA가 각각 3만6000톤, 1만4000톤, 일본의 Kuraray Chemical, Futamura Chemical이 각각 1만3000톤, 1만1000톤 등을 기록하고 있다.
활성탄소는 주로 목재, 야자각, 석탄 등을 원료로 하여 제조되며, 단위 g당 800~1500㎡정도의 비표면적을 갖는 흡착제로서 형상에 따라 분말, 파쇄, 성형탄으로 구분되고, 처리대상 유체에 따라 기상용과 액상용으로 나누어진다.
활성탄은 식품 및 의약품의 정제, 정수·폐수처리 공정중 탈색, 탈취, 유기물의 제거, 유기용제회수 등에 주로 사용되고 있으며, 담배필터, 자동차 Canister, 공기정화, 촉매 및 담체용 등 각종 산업분야에 다방면으로 널리 사용되고 있다.
현재 정부의 「맑은물 공급대책」의 일환으로 활성탄 여과지를 이용한 고도정수처리가 본격화되고 배출허용 기준의 강화로 하수처리장의 3차처리가 일반화되면 정·폐수용 활성탄 수요는 급격히 증가할 것으로 전망된다.

이온교환수지

이온교환수지는 수처리분야에 60%이상 사용되고 있다.
국내 이온교환수지의 연간 수요는 4800톤 정도로 알려져 있는데 이 가운데 65%인 3120톤이 수처리분야에 사용되고 있는 것으로 나타났다.
용도별로는 공업용수 처리에 1600톤이 사용돼 51.3%를 차지하고 있고 Softening 분야가 720톤 23.1%, 발전소 640톤 20.5%, 반도체용 초순수 160톤 5.1% 등을 기록하고 있다.

이온교환수지의 수처리분야는 삼양사가 전체시장의 70%를 점유하여 2180톤을 공급하고 있고 Rohm & Haas 25%780톤 Dow 및 기타가 5% 160톤을 공급하고 있는 것으로 나타났다.
이온교환수지의 수입현황을 보면, 92년기준 연간 1676톤으로 805만8000달러를 기록했는데 수량으로는 프랑스가 가장 많은 778톤을 기록하여 전체 수입량의 46.4%를 차지했다.

그림1 국내 수처리용 이온교환수지 시장점유현황
(단위 : M/T)

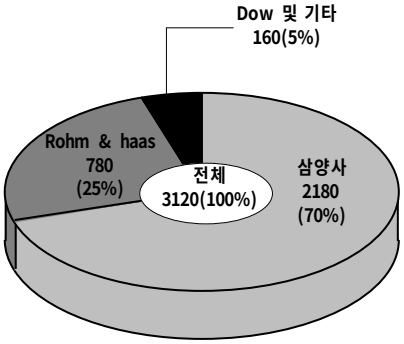
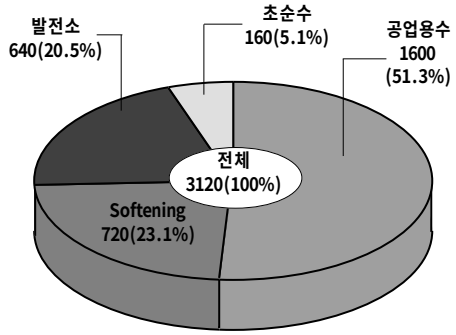


그림2 국내 수처리용 이온교환수지 사용현황(용도별)
(단위 : M/T)



금액으로는 일본이 가장 많은 비중을 차지했는데 297만3000달러로 전체의 36.9%를 점유했고, 프랑스는 233만5000달러로 29.0%를 점유한 것으로 나타났다.
이온교환수지는 일단 사용한 후 상당기간 저장이 가능하기 때문에 교체되는 양이 10%내외에 불과한 것으로 알려졌다. 따라서 새로운 설비가 이루어질 경우에 수요가 증가하는 특성을 가지고 있다.
이온교환수지의 용도 중 초순수 (Ultra Pure Water)는 반도체 재료인 웨이퍼 세척용으로 사용되고 있으며 D.I. Water는 제지 · 합성섬유 · 고압보일러 등에, Softening은 저압산업용 보일러와 목욕탕에 주로 사용되고 있다.
그밖에 식품용으로는 당분과 핵산 등의 분리 · 정제 · 탈색에 사용되고 제약의 분리 · 탈색, MTBE, MIBK, Esterification의 촉매 등으로 사용되고 있다.
국내 이온교환수지의 가격은 92년 4/4분기에 비해 8%가량 하락한 것으로 나타났다.
88년 2/4분기부터 가격이 하락하기 시작한 이온교환수지는 Gel타입 양이온교환수지가 KG당 92년 1200~1300원에 거래되었으나 93년에는 1100원까지 하락했다.
이같은 가격하락은 업계의 과당경쟁 때문으로 88년까지 국내시장을 거의 독점해온 삼양사가 89년부터 외국산 수입규제가 풀리면서 Rohm & haas, Dow, Bayer제품 수입이 급격히 증가하자 이를 견제하고 있는 것으로 알려졌다.

표5 이산화염소(ClO_2) 적용분야

구 분	용 도	농 도
식 품 산 업	Process 살료 · 소독 원재료세척 · Bottle rimsing 과채 · 육류 선도유지	100ppm 이하 10ppm 이하
제 지 업 계	백수내 Slime Control 공업용수 소독, Binder 부패방지	1~5ppm
축산 · 수산용	살료 · 소독 · 악취제거	5~100ppm
산업폐수처리	특정 폐수처리	50~500ppm
응용수관련	탱크 · 라인 · 활성탄 필터 배관의 살료소독	40~200ppm
	Potable Water 살료소독 물맛개선	5ppm이하
공업용수 및 산업용 냉각수	Slime Control 용수의 4살료 · 소독	1~20ppm
악 취 제 거	각종 산업현장 및 생활악취제거	10~1000ppm

표6 이산화염소(ClO_2) 성분규격

구 분	1종	2종
함 량	0.05~1.7% 표시량의 90~150%	8% 표시량의 90~150%
성 상	이 품목은 황색의 자극성 냄새를 갖는 액체이다.	이 품목은 황색의 자극성 냄새를 갖는 액체이다.
확인시험	확인시험법에 따라 시험할 때 적합하여야 한다.	확인시험법에 따라 시험할 때 적합하여야 한다.
P H	—	6.0~8.0

92년 국내 이온교환수지 시장점유율은 삼양사 65%, Rohm & haas 27%, 기타 8% 등으로 나타났다.
삼양사는 국내시장을 외국기업에 잠식당하자 수출판로 개척을 위해 유럽 진출을 시도했으나 가격차이 및 합작회사인 일본 미쓰비시 가세이의 압력 등으로 어려움을 겪고 있다.
한편, 일본의 이온교환수지 수요는 반도체업계의 부진으로 두자리수 감소를 보였는데 경기회복을 기대하기 어렵고 설비투자도 증가하지 않고 있기 때문에 당분간 침체양상은 계속될 것으로 전망된다.
일본의 이온교환수지 수요량은 연간 1만1000~1만3000㎥정도로 추정되는데, 수요구성은 초순수·보일러용수 등의 수처리용이 60%, 당액분리·염수정제·크로마토그래피·촉매 등의 비수분야가 40%를 차지하고 있다.
호황의 영향을 받아 연간 5%의 성장을 이루어온 이온교환수지도 92년에는 두자리수의 감소를 보이고 있다. 전력용 등은 호조를 보이고 있으나 성장의 중심인 반도체용은 가동률 자체는 높지만 신규투자가 없는 실정이다. 또 제지·펄프, 철강, 화학 등이 모두 부진한 상태에 있는 것으로 알려졌다.
이에따라 일본에서는 자가발전용 보일러수의 일반탈염용으로 이온교환수지를 사용하고 있으나 불황속에서 이온교환수지의 교체를 늦추어 끝까지 사용하거나 중고 이온교환수지를 다른 용도로 절약하는 추세에 있다.
이러한 가운데 일본의 이온수지 생산기업은 시장전략으로서 두가지를 취하고 있다.
하나는 초순수용의 고부가가치를 지향한 이온교환수지의 전략적 전개인데, 이것은 깨끗함과 차별화가 과제이며 저 TOC(전유기물)리크, 보다 고기능화한 균일입경 수지 개발이 문제로 남아 있다.
또하나는 현재의 상황을 반영, 저코스트를 지향한 이온교환수지의 개발인데 반도체, 원자력발전 복수용의 초순수용 이외 이온교환수지는 모두 범용수지라고 하는 견해도 있으나, 비용을 중시해 이온교환수지를 사용하려는 움직임도 강하게 나타나고 있다.
최근 국내 엔지니어링 업계에서도 불황을 겪고 있기 때문에 수처리분야도 큰 성장을 보이지는 못하고 있는 것으로 알려졌다.
향후 수요증가가 예상되는 분야는 반도체 산업의 계속적인 증설로 초순수분야와 폐수처리분야인 것으로 전망되고 있다.
국내 이온교환수지 시장은 삼양사가 여전히 상당부분을 점유하고 있는 가운데 수입품은 Rohm & haas가 강세를 띠고 있으며, 그밖에 Dow, Bayer 등이 수요처 확보에 총력을 기울이고 있다.

그림3 국내 이산화염소(ClO_2)의 용도별 현황

(단위 : M/T)

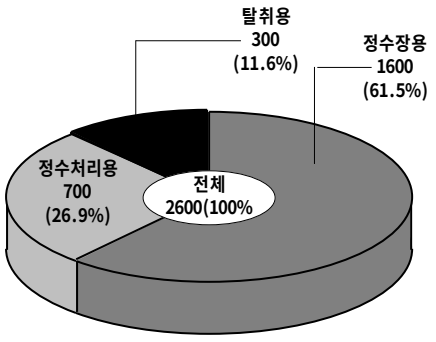


표7 국내 유기계 고분자 응집제 생산능력

(단위 : MT/년)

구 분	생산능력	비 고
이양화학	3,500	—
송원산업	2,000	·79년 생산개시
코 오 롱	1,500	·三菱化成 기술제휴
한솔화학	14,000	·삼성기술연구소와 공동개발 ·에멀젼 타입
유 니 코	4,500	·에멀젼 타입
합 계	25,500	—

이산화염소

국내 이산화염소 (ClO_2) 수요는 산업용 시장이 크게 확대될 것으로 전망되고 있다.
관련기업에 따르면 정수장용 수요는 지난 90년 페놀사건 이후 91년 33%의 급격한 증가를 보인 이래 사실상 정체상황으로, 산업용 부문에 영업활동을 적극화하고 있는 것으로 알려졌다.
이에따라 옥시는 제지 및 축산·수산용 적용을 확대해갈 계획으로 있으며 특히, 음용수 관련 및 식

품산업 침투를 적극 추진할 것으로 알려졌다.
또 한국제아린은 용도개발로 일반 산업용 이산화염소 시장이 확대될 것으로 기대하면서 식품·축산·악취제거 등 산업용 전분야에 걸친 폭넓은 영업활동을 전개, 총 12억~13억원의 매출을 올릴 계획이다.
국내 이산화염소 시장규모는 92년 기준으로 2600톤, 90억원 정도로 나타났다.
용도별 연간 수요현황을 보면 정수장용이 1600톤으로 전체의 61.5%를 차지하고 있으며, 산업용은 1000톤으로 38.5%를 차지하고 있다.
산업용 1000톤은 정수처리용으로 700톤이 사용되어 70%를 점유하고 있고 탈취용은 300톤으로 30%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.
산업용은 각종 수처리·악취제거 및 살균·소독·표백 등 다양한 분야에서 사용되는데, 시장 성장성이 크고 식품부문에서 살균·소독제로 사용되는 차아염소산소다도 이산화염소로 대체가 활발히 진행되고 있는 것으로 알려졌다.
향후 산업용은 용도개발이 활발히 진행돼 30%이상의 고성장을 지속할 것으로 기대, 200억원 규모 시장을 형성할 것으로 전망되며, 식품산업용도 성장 가능성이 큰 것으로 평가되고 있다.
한편, 이산화염소는 국내에서 유일하게 한국제아린이 보사부 인정품질규격기준을 획득해 시장을 석권하고 있었으나 92년11월 보건사회부의 위생용품 규격 및 기준이 개정되면서 이산화염소의 규격이 신규 고시돼 92년12월16일 이양화학, 12월27일 백광화학이 각각 수처리제 규격을 획득함에 따라 치열한 판매전을 벌이고 있다.
정수장용은 보사부의 신설 규격고시에 따라 함량이 8%로 제한되어 있는데, 기존에는 보사부의 수처리제 제조허가를 획득한 한국제아린이 사용정수장과 수의계약형태로 공급해 왔으나, 이양화학과 백광화학이 수처리제 제조규격을 획득함에 따라 공개입찰이 예상되고 있다.
93년 상반기 서울시 조달물량 400톤은 KG당 3000원에 한국제아린과 92년말 수의계약이 체결된 것으로 알려졌다.

표8 PAA(Polyacryl Amide)수입현황

(단위 : M/T, 1000달

구 분	1992		1993(1~6)	
	수량	금액	수량	금액
영 국	1,127	3,391	550	2,066
프랑스	847	2,503	477	587
미 국	674	1,407	170	460
독 일	73	257	129	289
일 본	18	307	4.6	68
싱가폴	65	99	10	45
브라질	-	-	3	7
스페인	13	30	2	5
이태리	0.6	1	0.1	-
기 타	5.4	39	2.3	4
합 계	2,823	8,034	1,348	4,531

표9 응집제 분류

구 분	종 류	장 점	단 점
무기계응집제	저분자응집제 - Alum, $FeCl_3$ 고분자응집제 - PAC, PACS,	- 가격이 저렴 - 사용이 용이	- 다량 첨가함 - 1차 응집
유기계응집제	PASS Polyacrylamide 계 Polyamime 계 Polyquaternary	- 성능이 우수 - 소량 첨가함	- monomer의 독성이 있음 - 음용수에 사용 곤란 - 2차 응결

산업용 이산화염소의 시장확대를 위해 옥시는 92년2월 미국의 Bio Cide로부터 응용방법 기술을 도입하였다.
현재 국내 이산화염소의 생산은 86년 한국제아린이 독일의 제아린으로부터 기술을 도입해 연산 8000톤의 생산능력을 보유하고 있으며, 백광화학은 87년부터 생산을 시작했고 이양화학은 90년7월부터 연산 3000톤 규모의 공장을 가동하였다.
이산화염소는 강한 산화력 및 탈취력을 지니고 있으며 인체 및 가축에 무해한 것으로 알려졌다.
또한 최근에 논란이 되고 있는 발암작용을 일으키는 트리할로메탄의 생성을 방지하는 약품으로서

현재 식품산업, 수도물 정수장에서 널리 쓰이고 있으며 강한 소독 및 탈취력으로 인해 축사소독이나 전염병 예방으로도 축산업계에 널리 알려져 있다.
그밖에도 수영장, 산업용 냉각수, 식품의 선도유지 및 살균, 가정용 살균 탈취제, 각종 폐수 및 폐가스의 탈취와 살균소독 등에 폭넓게 이용되고 있다.
이산화염소를 식수처리에 사용하는 각국의 실태를 보면, 미국에서는 60여개사, 영국은 5개사, 프랑스와 오스트리아 25개사, 독일 44개사의 식수처리 공장에서 이산화염소를 식수의 살균, 소독, 악취제거, 유기질제거, 페놀·철·망간의 제거, 잔류염소의 유지와 탈색을 목적으로 사용되고 있는 것으로 알려졌다.
현재 이산화염소의 소비자가격은 3%기준 KG당 2000원, 5%는 3200~3300원, 8%는 4000원선에 거래되고 있다.

고분자응집제

국내 수처리용 PAA(PolyAcryl Amide) 계 고분자응집제의 수요는 연간 1만톤 정도인 것으로 알려졌다.
고분자응집제의 국내생산능력은 에멀젼 타입을 포함하여 연간 2만5500톤인데 이양화학 3500톤, 송원산업 2000톤, 코오롱 1500톤 등이고 에멀젼타입은 한솔화학 1만4000톤, 유니코 4500톤 등을 기록하고 있다.
수입품은 92년기준 2800톤으로 국내수요의 30% 정도를 차지하고 있다.
현재 이양화학, 송원산업, 코오롱 등 국내 PAA계 고분자응집제 공급 3사의 가동률은 93년 상반기 기준 50%미만에 불과하고 원가상승 및 제반경기 상승에도 불구하고 가격은 지속적으로 하락세를 보여 적자를 기록한 것으로 알려졌다.
이양화학은 93년 상반기에 1500톤을 생산해 50%에도 못미치는 가동률을 보였으며, 송원산업 및 코오롱도 각각 500톤과 300톤으로 50%를 밑돌았다.
반면, 수입은 영국의 Allied Colleids, 프랑스의 SNF, 미국의 Calgen제품이 대부분을 차지하고 있는데 93년 상반기에 1348톤으로 수요량의 33.7% 비중을 차지한 것으로 집계됐다.
이에따라 국내 고분자응집제 생산기업들은 가동률이 지속적으로 하락하고 있어 조업을 단축해야 하는 실정임을 감안, 현행 관세율이 9%로 너무 낮아 수입물량이 늘어나고 있다고 판단, 적절한 조치가 있어야 할 것으로 주장하고 있다.
PAA계 고분자응집제의 가격은 92년대비 5%가량 하락해 KG당 2850~3800원선에 거래되고 있다.
PAA계 고분자응집제의 국산가격은 Anion계가 92년 KG당 3000원, Cation계가 4000원선에 거래됐는데 이는 91년대비 KG당 100원 정도가 인하된 가격이며 93년8월 중순에는 Anion계와 Cation계가 KG당 2850원, 3800원선을 보였다.
특히, 이는 수입산 증가에 따른 영향이 큰 것으로 분석되는데 수입량이 90년 1903톤에서 91년 2609톤으로 37.1%, 92년에는 2823톤으로 91년대비 8.5% 증가한 것이며 93년 상반기에는 1348톤이 수입된 것으로 나타났다.
고분자응집제의 수요는 사회적으로 환경부분에 대한 관심이 고조되고 있고, 정부의 하수종말처리장 증설 등으로 연간 10%이상 신장할 것으로 예상되고 있다.
이에따라 한솔제지 계열사인 한솔화학은 삼성기술연구소와 자사연구팀이 공동개발, 100억원을 투자, 연간 4500톤 규모의 에멀젼타입 고분자응집제를 전주공장에서 양산하기 시작했다.
이 공장은 91년9월 착공하여 지난 9월말 준공한 것으로 알려졌는데 생산량중 5%는 자가소비하고 나머지는 대만, 일본, 중국 등에 수출할 계획이다.
에멀젼타입은 기존에 유니코가 연간 4500톤의 생산능력을 보유하고 있었는데, 자동화가 가능하고 폐수성상에 맞는 응집제 처방이 가능하다는 장점이 있어 수요증가가 기대되는 제품이다.
코오롱은 오는 94년 하반기에 연간 1500톤 증설을 검토하고 있다.
PAA의 원료인 Ac-ryl Amide의 국내 총수요는 6400톤 정도인데 수입제품은 Mitsu-bishi Kasei, Mitsui Doatsu 등 일본제품이 강세를 띠고 있다.

Acryl Amide의 액체타입 수요는 3000톤으로 대농유화가 2600톤(87%), Cyanamide가 400여톤(13%)을 공급하고 있으며 고체타입 수요는 3400톤 정도이다.
코오롱은 대농유화에서 내수거래로 40% Solution Acryl Amide를 월 30톤, Mitsubishi Kasei 에서 50% Solution을 월 40톤씩 코오롱 Japan을 통해 직거래하고 있다.
이양화학은 100% Solution 기준으로 월 130~140톤, 유니코는 월 175톤을 각각 사용하고 있다. 송원산업은 98% Solution 제품을 월 25톤씩 수입·사용하며, 30% Solution은 대농유화에서 월 60~70톤씩 구입하고 있다.
Acryl Amide의 가격은 40% Solution제품의 경우 KG당 480원, 50% Solution제품은 600원이며 대농유화는 로칼로 KG당 1300원에 판매하고 있다.
유기계 고분자응집제는 적어도 분자량이 1000이상인 고분자로서 강력한 흡착관능기를 가지는 화합물이다.
무기응집제는 단순히 표면전하를 전하시키는 기능이 있는 반면, 유기계 고분자능집제는 고분자의 가교작용과 극성기에 의한 표면 random흡착작용에 의해 거대 floc을 형성, 침강속도를 단축시키는 특성을 가지고 있다.
유기계 고분자응집제의 종류는 Polyacryl Amide, Polyamine, Polyquaternary Ammonium Salt가 대부분이며 이들 중 Polyacryl Amide계가 주종을 이룬다.
유기계 고분자응집제는 이온성에 따라 음이온성(anionic), 양이온성(cationic), 비이온성(nonionic) 고분자로도 분류된다.
유기계 고분자응집제는 수처리 장치의 능력을 설비시설의 증가없이 크게 할 수 있는 장점이 있으며 폐수처리 시설을 신설하고자 할 때 설비를 소형화해도 되므로 예산절감의 효과를 가져올 수 있는 것으로 알려졌다.
또한 광범위한 pH범위에도 사용이 가능하고 사용시 무기응집제와 병용이 많은 것으로 나타났다.

<화학저널 1994/3/1>