

# Chelate, 세정용 수요증가 “꾸준”

금속이온 부활성화시켜 문제 방지 ... 수지 형태로 금속이온 흡착·제거

2003년 일본의 킬레이트제(Chelate) 출하량이 6000톤으로 전년대비 6.8% 감소했으나 시장전망은 밝은 것으로 알려져 주목된다.

킬레이트제 자체 수요는 보합세를 보이고 있으나 종이·펄프 등 식품 관련분야 이외 EDTA에서 생분해성 기능을 가진 NTA로 이행하는 움직임이 있어 수치상 감소한 것으로 분석된다.

공업용에서 일반 가정용에 이르기까지 킬레이트제는 다양한 용도로 쓰이고 있으나 잘 분해되지 않기 때문에 환경부하가 문제점으로 지적되고 있다. 가정이나 공장 폐수에 섞여 하천 등에 흘러 들어가 호수와 늪 등 폐쇄성 수역의 부영양화를 일으킬 우려가 있기 때문이다. EDTA에서 NTA로 이행하고 있는 것도 바로 환경문제에 대응하기 위한 것이다.

금속이온의 처리에 있어 편리성을 추구하기보다는 안전성을 중시한 금속이온 처리제로 주목받고 있는 것이 킬레이트 섬유로, 천연 셀룰로이스 섬유에 킬레이트 관능기를 화학결합으로 고정시킨 것이다.

EDTA 등의 킬레이트제는 용액 중 금속이온을 킬레이트해 부활성화시킬 뿐 용액 중 수용성 킬레이트 형태로 남는다.

반면, 킬레이트 섬유는 물, 기름, 유기용매를 불문하고 사용할 수 있으며 킬레이트 섬유가 금속이온을 흡착하기 때문에 침전시켜 여과하면 금속이온도 간단히 제거할 수 있다. 농도가 낮은 붕소나 게르마늄 등 반금속 이온에도 효과가 있는 제품이 개발됐다.

킬레이트제와 같이 금속이온을 봉쇄하는 기능을 가진 것으로 킬레이트 수지가 있는데, 이온교환수지에 가까운 제품으로 각종 중금속 혼합물에서 특정 중금속 이온을 선택해 흡착·분리할 수 있다.

이온교환기 대신 금속이온과 킬레이트를 형성하는 관능기가 도입되고 있다. 일본 Mitsubishi Chemical이나 Unitika 등이 금속제련이나 금속회수, 붕소 등을 포함한 폐수처리 분야를 개척해 응용분야 확대에 박차를 가하고 있다.

환경과 안전성을 양립시킨 사람과 환경 모두에게 좋은 역성분해성 타입의 킬레이트제에도 시선이 집중되고 있다.

L-아스파라긴산 2초산, L-글루타민산 2초산, Methylglycine 2초산 등이 해당하며 환경보호 의식이 점점 높아져가고 있는 요즘 환경보호를 표방하고 제품을 만드는 과정에서 환경을 오염시키지 않으려는 소비재기업들에게 강하게 어필하고 있다.

따라서 맥주 등 식품 제조 플랜트의 정치세정 등 공업용 세정제 분야나 가정용품을 중심으로 꾸준히 시장을 늘려가고 있다.

역성분해성 킬레이트제에는 Mitsubishi Rayon의 L-아스파라긴산 2초산<ASDA>, Nagase Chemtex의 <크레와트 Bi-HDS/ADS>, Showa Denko의 L-글루타민산 2초산 <GLDA>, Chelest의 L-글루타민산 2초산 <Chelest CMG-40>, BASF Japan의 <Trilon M> 등이 있다.

Dow Chemical도 개발하고 있으며 시장투입을 준비하고 있다. Dow는 바센(EDTA), 바세넥스(DTPA), 바세놀(HEDTA) 상품명으로 킬레이트제 사업을 전개하고 있으며 일본에서는 Dow Chemical Japan이 응용개발을 강화하고 있다.

<화학저널 2004/09/22>