

Chelate, 제2의 르네상스 맞는다!

미량 금속이온에 따른 환경오염 방지 ... 환경대응과 함께 다시 주목

킬레이트제는 물에 포함되어 있는 미량의 금속이온으로 인해 발생하는 문제들을 미연에 방지하기 위해 사용하는 기능성 약제이다.

종이 펄프나 세제, 금속표면처리, 식품·의약품, 화장품 등 물을 사용하는 산업이나 산업현장에서 30년 전부터 널리 사용되고 있다. 최근에는 아미노산계를 중심으로 한 역성분해성 타입에 관심이 높아지고 있어 사람과 환경에 악영향을 주지 않는 킬레이트제로 주목받고 있다.

종이 펄프, 화학, 철강, 도금, 섬유·염색, 식품 등 생산현장에서 물은 필수적인 존재이나 보일러수나 원료수, 처리수, 세정수, 냉각·온도조절수 등 공업용수에는 철이온이나 동이온, 아연이온, 칼슘이온 등 미량의 금속이온(미네랄)이 들어 있어 각종 문제를 일으키고 있어 킬레이트로 처리함으로써 수중의 금속이온을 감싸듯 부활성화시켜 이온활동을 막는다.

다만, 섬유·염색공업에서는 세정·표백·염색 공정에서 대량의 물을 사용하고 금속이온에 의해 염색이 덜 되거나 색이 바래는 문제가 발생한다. 또 종이·펄프 공업에서는 과산화수소 표백조제 이외에 Pitch 이상이나 종이의 변색, 균열방지에 한 몫하고 있다.

문제의 원인은 물에 들어있는 금속이온 뿐만 아니라 원목이나 식물섬유 안에도 미량의 금속이 들어있어 종이 펄프업계에서 킬레이트제의 역할은 매우 중요하다.

킬레이트제 중 가장 일반적으로 사용되는 것이 EDTA을 중심으로 한 APC계 킬레이트제로 EDTA 외에도 NTA, HEDTA, DHEDDA, 1·3-PDTA, DTPA, TTNA, HIMDA 등 여러 가지 제품이 있어 비용 대 효과, 용도에 따라 쓰임이 다르다.

이외에도 Phosphoric Acid나 Sodium Gluconate 등도 같은 기능을 가지고 있는 것으로 알려졌다.

일본에서 APC계 킬레이트제를 공급하고 있는 화학기업은 Akzonobel, BASF Japan, Chelest, Mitsubishi Rayon, Nagase Chemtex, Showa Denko, Dow Chemical Japan 등으로 PhosPhonic acid계는 Solutia Japan 등이 있다.

<화학저널 2004/09/23>