콘크리트감수제, PC계로 진화중

리그닌·나프탈렌 생산량 감소 … 기존제품보다 감수효과 우수

리그닌산(Lignosulfonates)으로 대표되던 콘크리트 감수제가 PNS(Polynaphthalene Sulfonates)계에서 다시 PC(Polycarboxylate)계로 진화하고 있다.

일반 감수제라고 불리는 리그닌(니그닌)계 감수제는 감수율이 10% 내외이고 과다하게 사용하면 콘크리트의 응결 및 경화 불량이 발생하는 등의 단점을 가지고 있어 사용량이 크게 감소하고 있다.

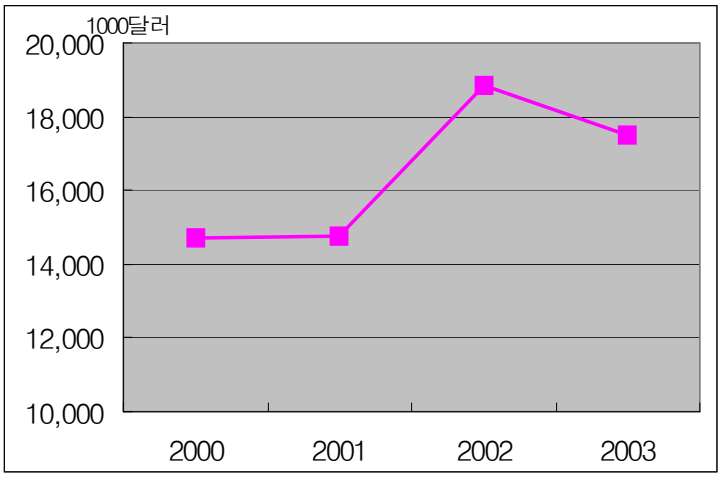
또 각국의 자연보호 정책으로 펄프 생산량이 줄어들고, 리그닌을 추출할 수 있는 아황산법 펄프 제조공정이 크라프트(Kraft)법으로 바뀌고 있어 리그닌 생산량 뿐만 아니라 수입도 감소하는 추세이다.

PNS계 감수제는 리그닌산 감수제에 비해 감수율이 20% 이상으로 효과적인 면에서는 우수하나 시간이 지날수록 콘크리트의 유동성을 저하시키는 결점을 안고 있다.

PNS계 감수제의 원료가 되는 나프탈렌 역시 코르크의 처리방법이 변하면서 세계적인 Short가 계속돼 수익성이 크게 떨어진 상황이다.

따라서 PC계 감수제에 대한 관심이 고조되고 있는데, PC계 감수제는 PNS계 고성능 감수제와 비교해 시멘트와 혼합했을 때 초기 흡착량이 적고 액상 중에 많은 양이 존재해 분산 성능을 유지시키는 데 큰 효과를 가지고 있다.

Lignin 수입추이



PC계 감수제는 일본은 중심으로 연구·개발이 활발히 진행되고 있으며, 국내에서는 인천 및 통영의 LNG 탱크터미널 건설에 PC계 고성능 감수제가 사용되면서 수요가 서서히 늘어나고 있다.

그러나 PC계 감수제는 가격이 비싸고 다른 혼화제와의 혼용이 힘들기 때문에 당분간은 LNG 탱크터미널과 같은 특수 구조물에 주로 사용될 전망이다. <심주영 기자>

<화학저널 2004/05/27>

Copyright ⓒ 2003 by CMRI 화학경제연구원