초대용량 오염물질 흡수제 개발

오소브, 석유·탄화수소물질 자체 무게 2만배 흡수 ... 재활용도

스펀지처럼 원래 부피의 8배까지 늘어나면서 자체 무게의 2만배나 되는 석유나 탄화수소 오염물질을 물에서 분리해 흡수할 뿐 아니라 아무런 성분도 배출하지 않는 꿈의 오염 제거제가 개발됐다.

Business News Daily에 따르면, 미국 Ohio의 우스터대학교 연구진은 석유를 비롯한 탄화수소에 엄청난 친화성을 갖지만 강한 흡수성을 가진 물질을 우연히 발견했으며 최근 멕시코만 원유 유출 처리과정에서 활용도를 입증했다.

연구를 이끈 폴 에드미스틴 교수는 오소브(Osorb)로 명명한 물질이 흡수한 석유와 함께 완벽하게 재사용될 수 있다고 말했다.

연구진은 2005년 미국 국립과학재단(NSF)의 지원으로 폭발물 감지용 광학물질을 개발하던 중 우연히 오소브를 발견했다.

실리콘(Silicone)과 벤젠(Benzene) 중합체로 만든 유리를 갈아 만든 나노물질에 탄화수소 성분인 아세톤(Acetone)을 첨가하자 유리가 갑자기 부풀어 오르면서 아세톤을 흡수하는 현상이 일어났다.

에드미스틴 교수는 “오소브는 자동차 유리나 옥조의 틈을 메우는 코크의 중간쯤 되는 물질로 화학반응이 아닌 공학적 과정에서 생긴 것”이라며 “자체 성분은 전혀 배출하지 않는 스펀지이자 진정한 나노기계”라고 강조했다.

에드미스틴 교수는 NSF의 추가 지원을 받아 2년간 연구를 계속한 끝에 오소브 제조·판매기업인 ABS Material을 설립했으며, 창립 2년째부터 수익을 내기 시작해 새로운 용도를 모색하고 있다.

오소브는 석유 오염 현장에 살포하는 화학제제와 달리 물에 자체 성분을 전혀 남기지 않으며 격리된 환경에서는 석유로 오염된 물을 훨씬 더 효율적으로 처리할 수 있다.

또 다양한 첨단 수질정화장치에 사용되고 있는데 2차대전 중 무기를 제조했던 공장 주변 지하수를 처리하는 것으로, 철분과 혼합된 오소브가 지하수에 주입되면 주요 오염원인 산업용 용제 TCE를 분해하고 염소를 제거해 무색·무취·무독하면서도 가연성이 있는 에탄(Ethane) 가스를 만들어낼 수 있다.

아울러 유전 침출수 처리능력도 주목받고 있다.

유전에서 석유, 천연가스와 함께 뽑아내는 침출수의 양은 연간 8000억갤런으로, 거대한 환경오염 요인이 되고 있지만 처리가 매우 어려워 오소브가 해결방안을 제시할 수 있을 것으로 기대하고 있다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2011/02/17>