

## 새로운 조류제거 제제 개발 및 특성연구

고성환, 송현주, 심두섭, 박수진, 이기세\*  
(주)에코필 기업부설연구소, \*명지대학교 생물환경공학과  
전화 (031)322-2596, fAX (031)322-2597

### 요 약

부영양화가 진행된 호소에서 주로 발생하는 녹조현상 또는 물꽃(waterbloom)은 정체 담수에서 식물성 플랑크톤(phytoplankton)인 조류(algae)들이 폭발적으로 이상 증식하여 수면에 피막상이나 환상으로 부유되는 현상을 말한다.

본 연구에서는 조류가 생존하기 위한 필수영양물질인 탄산가스, 인 질소 (암모니아 질산염), 마그네슘, 칼륨, 칼슘 등 중에서 Liebig의 최소량의 법칙 (생물이 늘 요구하는 물질 중에서 최소한계에 가장 가까운 상태로 밖에 이용할 수 없는 필수물질이 그 생물의 성장제한요소를 되는 경우가 있다)에 따라 조류(algae)의 성장제한요소가 인이라고 결정하고 담수 조류생물에 의한 blooming을 방지하고 blooming된 조류를 제거하기 위하여 알칼리토금속 과산화물 (AMP : Alkali-earth metal peroxide)의 적용성에 대하여 알아보았다.

본 조류제거제의 살조기작으로는 라디칼 산화작용, 인 제거작용, 산소발생 작용, 응집 효과등 복합적인 작용으로, 녹조생물이 급속히 번식하여 blooming이 이미 발생했을 경우에 살조제 100~300 ppm 사용으로 사멸 제거시킬 수 있음을 확인하였다. 그리고 녹조제거 보조제로써 목초액은 살조효과가 급격하지는 않았으나 수십 ppm의 저농도 사용으로 70-80%의 조류를 2, 3일에 거쳐 서서히 제거할 수 있었다. 본 조류제거제의 어류 및 호기성미생물에 대한 독성은 거의 없는 것으로 관찰되었다.

또한 살조제를 부유점축방식으로 부표에 부착한 bag(multi-bag net system)에 300 ppm의 농도로 주입하여 blooming이 발생한 수중에 주입하였을 경우 조류가 95 %이상 제거되었으며 살조제와 반응한 반응물은 bag안에 남아 그대로 회수 할 수 있었다.

본 조류제거제의 살조 기작 중 하나인 라디칼 산화작용을 증진시키기 위해 라디칼 생성 장치와 연계시킬 경우 작은 장치 시스템으로 고효율의 조류제거 및 호소 정화에 이용이 가능할 것으로 사료된다.

### 참고문헌

1. Cassidy, D. P. and R. L. Irvine. 1999. Use of calcium peroxide to provide oxygen for contaminant biodegradation in a saturated soil. *J. Hazard. Mat.* B(69)25-39.
2. Kanazawa, T. 1989. Inorganic phosphate materials. Kodansha.
3. Schumb, W. C., C. N. Satterfield, and R. L. Wentworth. 1955. Hydrogen peroxide. Reinhold Publishing Corporation, New York. 653.
4. White, D. M., R. L. Irvine, and C. R. Woolard. 1998. The use of solid peroxides to stimulate growth of aerobic microbes in Tundra. *J. Hazard. Mat.* 57:71-78.