

굴 패각 분말로부터 제조된 항균성 수처리제의 수생미생물에 대한 살균특성

*김 동 균 · **정 속 현 · 신 준 환
 동서대학교 응용공학부 환경공학전공
 **동서대학교 응용공학부 식품공학전공

굴 패각의 소성가공기술 및 분말화 공정을 거친 굴 패각분말을 담체로 항균성 금속이온을 이온교환시킨 항균성 수처리제를 제조하였다.

굴 패각 분말은 분석과정에서 밝혀진 바와 같이 Ca를 주성분으로 하며 K, Na, Mg등이 미량존재하는 성분들로 구성되어 있다. 따라서 비교적 입자경이 작으며 d-orbital을 가지고 있어 강한 배위 결합을 형성할 수 있는 금속들 중 항균력이 있는 것으로 밝혀진 Cu, Zn, Ag 등이 항균성 금속으로 선택될 수 있으며 이들중 살균 능력이 크고 수중에서의 탈착농도가 크지 않은 Ag이온을 이온교환 반응에 사용하였다.

이러한 항균성 수처리제의 살균특성을 조사하기 위하여 수생미생물로서 G⁻ 및 G⁺균을 선택하여 사용하였고 우선 이들 균주에 대한 최소 발육저지 농도 (Minimum Inhibitory Concentration : MIC)를 측정하였다. 여기서 세포벽이 두꺼운 G⁺균과 협막을 형성하는 G⁻균에 대해서보다 그렇지 못한 G⁻균에 대해 민감한 살균효과를 나타내고 있음을 알 수 있었다. 또한 살균효과는 금속이온의 미생물 세포벽에 대한 접촉효과 및 항균제 농도에 따른 금속이온의 활성효과 등으로 규명할 수 있는 것으로 알려져 있으나 본 실험의 결과와 같이 90%의 균 사멸속도를 나타내는 시간과의 관계로부터 살균 Mechanism은 접촉시간에 의존한다는 사실을 확인할 수 있었다.

이와 같은 결과들은 굴 패각 분말을 담체로하여 제조된 항균성 수처리제의 수처리 공정에 대한 응용기술 개발의 기초자료로 활용될 것이다.

Effect of Ag-Os concentration on the growth of microorganisms*

Strains	Concentration of Oy-Ag(ppm)													
	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	
<i>Escherichia coli</i>	000	000		000	000	000	000	000	XXX	XXX	XXX		XXX	
<i>Enterobacter aerogenes</i>	000	000		000	000	000	000	XXX	XXX		XXX		XXX	
<i>Klebsiella pneumonia</i>	000	000		000	000	000	000	OXX	XXX	XXX	XXX		XXX	
<i>Proteus vulgaris</i>	000	000		000	000	000	XXX	XXX	XXX		XXX			
<i>Salmonella typhimurium</i>	000	000		000	000	000	000	OXX	XXX	XXX	XXX		XXX	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	000	000		000	000	000	000	XXX	XXX		XXX		XXX	
<i>Bacillus subtilis</i>	000	000		000	000	000	000	000	XXX	XXX		XXX		
<i>Streptococcus faecalis</i>	000	000		000	000	000	OXX	XXX	XXX		XXX		XXX	
<i>Staphylococcus aureus</i>	000	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX							
<i>Micrococcus luteus</i>	000	000		000	000	000	XXX	XXX	XXX		XXX		XXX	

Changes of viable cell count in the Nutrient Broth with 250ppm of Ag-Os during Incubation at 35°C.