

Na-alginate에 의해 고정화된  
백색부후균(*Funalia troglia*)에 의한 염색산업 폐수 처리

한은정\*, 이유리, 이명구, 김상용, 김탁현  
한국생산기술연구원  
(hej7802@hitech.re.kr\*)

염색산업에서 유발되는 폐수처리를 위해 백색 부후균(white-rot fungi)를 이용하였으며 그 효율을 높이기 위해 Na-alginate를 이용한 세포 고정화 연구를 실시하였다. 염료 분해에 관여되는 효소로는 laccase, lignin peroxidase (Lip), manganese peroxidase (MnP) 등이 관여되는 것으로 알려져 있으며, 이러한 효소들은 extracellular enzyme으로 곰팡이의 이차대사에 의해 생성되어 세포 밖으로 분비된다. 현탁배양과 고정화 배양을 통해 효소 생산에 따른 염료 처리율을 비교하였으며 그 결과 공급된 탄소원과 에너지원이 한정된 회분식 배양 (batch culture) 조건에서 고정화 배양 시 염료 처리율이 현탁배양에 비해 높은 것으로 나타났다. 고정화에 사용되는 Na-alginate의 농도에 의해서도 염료 처리 효율에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, Na-alginate의 농도가 높을수록 염료 처리율은 증가하나 세포 생존률은 감소하는 것으로 나타났다. 균체와 영양분의 유입 없이 염료만 반복적으로 유입하는 repeated batch culture시에 현탁 배양의 경우 100시간 이후부터 염료 처리율이 떨어지는 것에 비해 고정화 배양의 경우에는 300시간 까지도 염료 처리율이 유지되는 것으로 나타났다. 또한 배양액내의 pH의 변화에 따른 염료 처리율을 비교한 결과 pH가 낮은 조건일 경우 현탁배양시 세포 성장과 효소 생산이 크게 저하되었으나 고정화 배양의 경우 pH에 대한 영향이 적은 것으로 나타났다.