

비활성 입자(Inert particle)를 이용한 미세조류 회수 및 열화학적 전환 연구

전수지^{1,2}, 문지홍¹, 황정호², 김영두¹, 이은도^{1,†}¹한국생산기술연구원; ²연세대학교(uendol@kitech.re.kr[†])

미세조류(Microalgae)는 생화학적, 열화학적 전환공정을 통해 다양한 고부가가치 물질을 생산할 수 있는 제 3세대 바이오매스로 최근 미세조류의 배양, 회수, 이용에 대한 다양한 연구가 진행되고 있다. 미세조류 활용을 위해 미세조류를 대량으로 배양하고 배양액으로부터 미세조류만을 경제적으로 회수하는 공정이 필수적이다. 여과방법, 원심분리기, 응집 및 부착방법과 같은 다양한 회수방법이 시도되고 있는데 현탁(Suspension) 상태로 존재하는 미세조류를 기계적으로 회수할 때 에너지 소모량이 많고, 필터를 이용할 경우 주기적인 필터막 교체로 인한 경제적 부분에 한계를 가지고 있어 미세조류 회수 부분이 전체 공정 구현의 bottle neck으로 작용하고 있다. 본 연구에서 이러한 문제를 해결하기 위해 Packed bed filter의 원리와 함께 필터막 대신 비활성 입자를 이용해 미세조류를 회수하고 미세조류를 포함한 비활성 입자를 직접 시료에 적합한 열화학적 전환을 이용하여 에너지를 생산하고 비활성 입자를 다시 미세조류에 회수하는 통합 공정에 대한 연구를 수행하고자 한다. 이러한 공정을 이용하여 미세조류를 회수하여 효과적으로 사용할 수 있을 뿐만 아니라 별도의 분리과정 없이 에너지화가 가능하므로 미세조류의 손실을 최소화할 수 있는 효과를 보고자한다.