

나노셀룰로오스 기반 마이크로-나노 복합반응기의 제조 및 응용

권국현, 김희연^{1*}, 한성옥¹, 노현석²

한국에너지기술연구원/연세대학교; ¹한국에너지기술연구원; ²연세대학교

바이오매스 자원은 지구상에서 지속적으로 발생되고 있으며, 특히 개발도상국들에서 대량으로 발생되고 있으나 이들의 응용한 에너지의 생산이나 부가가치의 생산은 매우 제한된 방법에 의해서만 이루어지고 있다. 본 연구에서는 식물성 바이오매스 자원으로부터 나노셀룰로오스를 합성하고, 이를 마이크로반응기의 구조체로서 활용하는 연구를 시도하였다. 마이크로셀룰로오스는 헤네켄, 아카시아, 케나프, 대나무 등의 구조를 사용하였고, 이들을 특정 방법에 의하여 나노 규모로 분쇄한 후 나노 구조체로 이용하는 기술을 개발하였다. 개발된 마이크로반응기는 촉매 반응기, 특히 수소생산용 촉매 반응기로 응용하고, 가스 크로마토그래피를 이용하여 반응 전환율 및 수소생성에 대한 수율을 계산하도록 하였다. 마이크로-나노 복합구조체의 구조는 주사전자현미경, 투과전자현미경 및 에너지분산엑스레이분광기 등을 이용하여 분석하였다.