

메조포러스 MnO<sub>2</sub>-CNF 촉매 상에서 과산화수소 분해 반응에 관한 연구김민준<sup>1</sup>, 이관영<sup>2,3,†</sup>, 서명기<sup>2</sup><sup>1</sup>고려대학교; <sup>2</sup>고려대학교 화공생명공학과;<sup>3</sup>KU-KIST 융합대학원(kylee@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

과산화수소는 친환경 산화제로서 소독, 직물 산업, 오염 물질 처리에 널리 이용된다. 산화제로서 과산화수소는 다른 화학 물질에 비하여 상대적으로 안전한 장점을 가지고 있지만 수중에 남아있으면 생태계에 위험하게 작용 하므로 과산화수소를 효과적으로 분해하는 촉매의 개발이 필요하다.

과산화수소는 Fenton reaction을 통하여 분해 가능하다. Fe<sup>2+</sup>/Fe<sup>3+</sup> 이온을 이용한 이 분해 반응의 활성은 우수하지만 회수에 어려움이 있어 불균일계 촉매의 개발이 오래 연구되었다. 전이 금속 산화물은 과산화수소 분해 촉매의 활성을 가지는데 이 중 MnO<sub>2</sub>는 뛰어난 활성을 보인다. 하지만 bulk oxide 상태에선 일반적으로 낮은 비표면적을 가져 활성 증진을 위해서는 비표면적을 증가 시킬 필요가 있다.

메조포러스 금속 산화물은 높은 비표면적으로 인해 bulk oxide에 비하여 뛰어난 촉매 활성을 보인다. 특히 Meso-MnO<sub>2</sub>는 귀금속인 Pt를 대체하기 위한 비귀금속 촉매로 개발되어 전극 및 Oxygen reduction reaction (ORR)에 적용된 많은 연구가 보고되었다.

본 연구에선 cetyltrimethyl ammonium bromide (CTAB)을 template으로 사용한 MnO<sub>2</sub>-carbon nanofiber (CNF)를 제조하여 과산화수소 분해 반응에 적용을 하였다.