

Glassy carbon of surface on cu deposition for electrochemical NADH regeneration

김승한, 정귀영, 정광덕^{1,*}
홍익대학교; ¹한국과학기술연구원
(jkdcats@kist.re.kr*)

전기화학적 방법으로 이산화탄소와 물을 이용하여 포름산을 만들 수 있다. 하지만 이 반응이 이루어지기 위해서 NADH라는 효소가 필요하다. NADH regeneration반응이란 NAD⁺가 양이온과 전자를 받아 NADH가 생성되는 반응으로 NADH중에서도 1,4-NADH, NAD₂가 생성된다. Active, inactive한 것으로 나뉘는데 1,4-NADH가 active한 물질이다. 1,4-NADH 물질은 포름산을 생성되는 반응에서 필요한 enzyme이다. NAD⁺을 NADH로 전환 시킬 수 있는 기존방법이 있지만 NAD⁺가 active한 1,4-NADH로 전환되는 양을 증가시키기 위한 전극을 개발하기 위해 연구하였다. 본 연구는 glassy carbon 표면 위에 Cu deposition 하여 NADH regeneration반응에서 working electrode으로 쓰인다. glassy carbon에 Cu를 deposition하기 위해 Cu의 환원전위를 찾는 실험에서부터 최종적으로 Cu deposition 전압범위에서 cycle횟수에 따라 Cu nanoparticle 크기에 어떤 영향을 미치며 NADH regeneration 반응을 통해 NADH conversion과 active 1,4-NADH yield를 관찰하였다.