

화학증착법을 이용한 Ni-5wt% Al 합금 1kg 제조 및 특성 평가

이민재^{1,2}, 후안 마틴 헤르난데스², 동한새^{1,2}, 최선희²,
장성철², 함형철², 윤성필², 한종희^{2,*}, 남석우², 윤도영¹

¹광운대학교 화학공학과; ²KIST 연료전지연구센터

(jhan@kist.re.kr*)

일반적으로 용융탄산염 연료전지에는 우수한 creep 저항성 및 내산화성을 지닌 Ni-5wt%Al 합금이 연료극으로 사용된다. 기존의 연료극에 사용되는 Ni-5wt%Al 합금은 atomizing 방법으로 제조되었는데, 이는 고온과 고에너지가 필요하므로 고비용이 요구된다. 본 연구에서는 보다 경제적인 합금 제조를 하기 위해 $AlCl_3$ 를 이용한 화학증착법을 사용하였고 합금 제조량이 1kg이 되도록 제작한 반응기를 이용하여 합금 제조 및 특성평가를 실시하였다. 또한 합금 제조시 발생하는 응집현상을 최소화 시키는 실험을 실시하였고 제조한 합금을 이용하여 연료극 green sheet의 용융탄산염 연료전지 및 creep 저항성 실험을 실시하였다. 마지막으로 실험에 사용된 조건에 따른 Ni과 Al 원자의 거동을 확인하기 위하여 분자동력학을 통한 합금 형성 구조를 확인하였다.