

## 2성분 전해용액에서 확산계수의 모델링에 관한 연구

김태용, 윤도영\*  
광운대학교 화학공학과  
(yoondy@kw.ac.kr\*)

전자소재 및 에너지소재에서 주목받고 있는 다층박막기술은 매우 다양하며, 소재의 특성과 제품에 적합한 공정의 설계가 중요하다. 특히, 박막형 솔라셀의 경우 대면적의 균일한 박막의 형성이 요구되며 공정의 경비를 절감시키기에는 전기화학적 방법이 유력하다. 최근 에너지 소재산업에서 각광받고 있는 박막형 솔라셀의 경우, II-IV 족 화합물이 박막소재로서 적합하며 여기에는  $\text{ZnSe}$ ,  $\text{CdSe}$ ,  $\text{ZnTe}$ ,  $\text{CdTe}$  등이 포함된다. 따라서 전기화학 공정을 통해 박막을 형성할 경우, 용액내에서 전해물질의 이동현상과 표면반응이 결정의 형성과 성장에서 중요한 역할을 하고 있다. 또한 한계전류(limiting current)의 조건하에서는 물질의 확산이 중요한 인자로서 확산계수는 물질전달계수와 함께 결정되어야 할 중요한 공정설계인자들이다. 본 연구에서는 II-IV 족 화합물에 대한 혼합 전해용액에 대한 확산계수를 전기화학적으로 모델링함과 아울러, 이를 CFD 기법을 구사하여 정지상태의 계와 유동상의 계에 대하여 도출된 확산계수값의 유효성을 평가하였다. 본 연구의 결과는 간단한 전기화학적 방법으로 전기화학계에서 활용될 수 있는 확산계수에 대한 모델링에서 효과적이며, 또한 II-IV 족 화합물의 솔라셀 박막의 전기화학적 제조에서 직접적으로 활용될 수 있을 것이다.

(서울시 기반사업의 지원과제임)