

ES-002 <Invited Talk>

한국의 고온연료전지 개발 및 산업현황

이충곤

한밭대학교 화학생명공학과

현재 상용화되어 있거나 상용으로 개발하는 연료전지시스템의 큰 특징은 작동온도로 구분할 수 있다. 저온형 연료전지는 낮은 작동온도로 운전이 용이하고 출력밀도가 높아 자동차용 및 가정용 등으로 사용되고 있는 반면, 작동온도가 높은 고온형 연료전지의 경우는 높은 발전효율과 고온 폐열의 이용 등의 목적으로 주로 전력사업용 연료전지로 개발되고 있다. 본 발표에서는 주로 발전용에 사용되고 있는 우리나라의 고온형 연료전지의 개발 이력 및 현재의 산업화 현황에 대해 정리하여 보고드리고자 한다.

Keywords: 연료전지, 발전

ES-003 <Invited Talk>

Probing of Electrochemical Reactions for Battery Applications by Atomic Force Microscopy

김윤석

성균관대학교 신소재공학부

Electrochemical phenomena underpin a broad spectrum of energy, chemical, and information technologies such as resistive memories and secondary batteries. The optimization of functionalities in these devices requires understanding electrochemical mechanisms on the nanoscale. Even though the nanoscale electrochemical phenomena have been studied by electron microscopies, these methods are limited for analyzing dynamic electrochemical behavior and there is still lack of information on the nanoscale electrochemical mechanisms. The alternative way can be an atomic force microscopy (AFM) because AFM allows nanoscale measurements and, furthermore, electrochemical reaction can be controlled by an application of electric field through AFM tip. Here, I will summarize recent studies to probe nanoscale electrochemical reaction in battery applications by AFM. In particular, we have recently developed electromechanical based AFM techniques for exploring reversible and irreversible electrochemical phenomena on the nanoscale. The present work suggests new strategies to explore fundamental electrochemical mechanisms using the AFM approach and eventually will provide a powerful paradigm for probing spatially resolved electrochemical information for energy applications.

Keywords: AFM, SPM, Battery, Electrochemical reaction