High sensitivity biosensor for mycotoxin detection based on conducting polymer supported electrochemically polymerized biopolymers

*Marshal Dhayal, Gye-Choon Park, Kyung-Hee Park, Hal-Bon Gu

Devices based on nanomaterials platforms are emerging as a powerful tool for ultrasensitive sensors for the direct detection of biological and chemical species. In this talk, we will report the preparation and the full characterization of electrochemical polymerization of biopolymers platforms and nano-structure formation for electrochemical detection of enzymatic activity and toxic compound in electrolyte for biosensor applications. Formation of an electroactive polymer film of two different compounds has been quantified by observing new redox peak at higher potentials in cyclic voltammogram measurements. RCT value of at various biopolymer concentration based hybrid films has been obtained from electrochemical impedance spectroscopy analysis and possible mechanism for formation of complexes during electrochemical polymerization on conducting substrates has been investigated. Biosensors developed based on these hybrid biopolymers have very high sensitivity.

소성온도에 따른 Ni/MgO−Al_2O_3 촉매의 탈산소 반응 활성

*엄 익환, 정 대운, 김 기선, **노 현석, 이 보은, 나 정걸, 고 창현

Activity of Deoxygenation Reaction on Ni/MgO-Al_2O_3 : Effect of Calcination Temperature

*Ic-Hwan Eum, Dae-Woon Jeong, Ki-Sun Kim, **Hyun-Seog Roh, Bo Eun Yi, Jeong-Geol Na, Chang Hyun Ko

현재 바이오디젤(Bio diesel)은 유지와 메탄올을 염기촉매를 넣고 전이에스테르화(Trans-esterification)반응하여 생산한다. 생산된 1세대 바이오 디젤은 분자 내 산소가 다량 함유되어 여러 가지 단점을 가지기 때문에 전이에스테르화 반응을 대체한 탈산소(Deoxygenation)반응이 주목 받고 있다. 본 연구에서는 유리지방산(Free fatty acid, FFA)인 올레익 산(Oleic acid)의 탈산소반응을 수행하였다. 하이드로탈사이트(Hydrotalcites) 구조인 MgO-Al_2O_3(MgO=70 wt%)를 6시간 동안 500℃에서 예비소성(Pre-calcination)하여 담체로 사용하였다. 제조된 MgO-Al_2O_3 담체에 함침법(Incipient wetness method)으로 20 wt% Ni을 담지 시켰다. 제조된 Ni/MgO-Al_2O_3촉매는 소성온도를 변화시켜 반응실험을 수행하였다. TPR 분석을 통해 산화-환원특성을 분석하였고 생성물의 원소분석을 통해 생성물의 산소함량을 측정하였다.

Key words : Bio diesel(바이오디젤), Deoxygenation(탈산소), Free fatty acid(유리지방산), Hydrotalcites(하이드로탈사이트), Incipient wetness method(함침법), Calcination(소성), Redox property(산화-환원특성)

E-mail : * eumih@yonsei.ac.kr, ** hsroh@yonsei.ac.kr