

연수 제안서(Training Proposal) 지용관: 0301

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 연구 분야 (Research Fields) | 화학수소저장물 기반 수소 저장 및 방출 원천 기술 개발 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 액상유기수소운반체 및 금속화합물 이용한 수소 저장 및 방출 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 합성 화학 이용한 나노촉매 및 화학촉매 합성 및 분석 |

- 1) 액상유기수소운반체 기반 수소화 및 탈수소화 촉매 개발
 - 수소운반체로 뛰어난 후보군인, 액상유기수소운반체(LOHC) 기반 수소화 및 탈수소화 반응용 고내구성 및 고활성을 가진 촉매 합성 및 특성 분석
 - 합성된 촉매의 수소생산용 반응 테스트를 통하여 조건 최적화
- 2) 액상유기수소운반체와 금속화합물 하이브리드 기반 수소 저장 및 방출 시스템 원천 기술개발
 - 액상유기수소운반체(LOHC) 즉 유기화합물 및 금속 수소화합물 하이브리드 시스템 기반 수소 저장 및 방출 시스템 원천기술개발을 목표.
 - 수소 저장 및 방출 반응은 삼상 반응이 관여하는데, (고체 촉매, 액체 반응물질, 기체 반응물 및 생성물) 이를 최적화 할 수 있는 연구
 - 신규 액상유기수소운반체 및 기존의 물질의 수소화 및 탈수소화 반응열 출입 및 방출 측정 예정 (calorimetry). 측정된 열량 값은 추후 반응기의 열전달 최적화를 위한 기초 데이터를 제공할 예정.

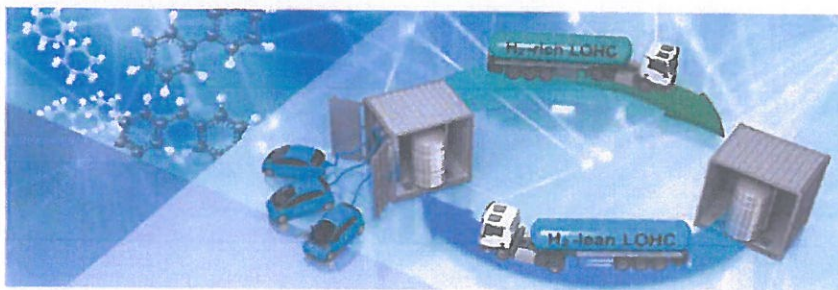


그림. 액상유기수소운반체(LOHC)가 수소 운반체로 이용되는 모식도

소속 센터/단 명(Center) : 수소연료전지연구단

연수 책임자(Advisor) : 정향수

연수 제안서 (Training Proposal) 지유권스10301

| | |
|--|---------------------------------------|
| 연구 분야 (Research Fields) | 드론용 연료전지 파워팩 개발 (화학공학, 재료공학, 기계공학) |
| 연구 과제명 (Project Title) | 연료전지 기반 장기체공형 캐리어 드론 시스템 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 드론용 연료전지 파워팩 시스템 개발 |
| <p>(연구 개요)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 활용분야: 화학 공학 (촉매, 반응), 기계 공학 (열유체) ● 수행과제: 연료전지 기반 장기체공형 캐리어 드론 시스템 개발 ● 직무 내용: <ol style="list-style-type: none"> 1) 드론에 전력을 공급하는 연료전지 기반 에너지 변환 시스템 (수소 파워팩) 개발 2) 화학적 수소저장 물질로부터 수소를 발생시키는 촉매 개발 및 반응기 설계 3) 데모 시스템 제작, 실제 드론에 탑재 및 실증 <p>(세부 연수 내용)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 수소 발생 촉매 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 수소저장 화합물로부터 수소를 방출시키는 고효율 탈수소화 반응 촉매 개발 - 개발된 촉매의 성능 평가 및 분석 2) 드론에 전력을 공급하는 파워팩 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 기 개발된 수소 발생 촉매를 사용한 반응기 제작 - 발생된 수소를 연료전지와 연계 구동하여 전력을 생산 - 개발된 공정을 최적화하여 시스템 제작 및 실증 | |
| <p>소속 센터/단 명(Center) : 수소·연료전지연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 조영석</p> | |

연수 제안서 저유권: 1.0301

| | |
|--|-------------------------------|
| 연구 분야 | 고온 연료전지 |
| 연구 과제명 | MCFC 스택 수명 향상을 위한 핵심 소재 기술 개발 |
| 연수 제안 업무 | 촉매 개발 |
| <p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 활용분야: 고온 연료전지 ● 수행과제: <ul style="list-style-type: none"> MCFC 스택수명 향상을 위한 핵심 구성요소 소재 개발 전기화학적 막 반응기 개발 ● 직무 내용: <ul style="list-style-type: none"> 장수명 MCFC 직접개질 촉매 개발 박막형 프로톤 전도체 셀 개발 <p>● 연수내용: 상용화에 근접한 MCFC 기술 중 직접개질 촉매의 피독에 의해 수명을 제한되는 문제를 해결하는 연구 참여. 페로브스카이트형 촉매 표면에 전해질에 대한 젖음성이 낮은 Ru 나노 입자를 exsolution 시켜 전해질에 대한 피독을 방지하는 연구 진행 예정임.</p> <p>또한 전기화학적 막 반응기(electrochemical membrane reactor, EMR)를 이용하여 고온 하에서 수소와 syn gas를 제조하고 동시에 액체 탄화수소 연료를 제조하는 신 공정을 개발하는 연구를 수행할 예정이며, 상세한 활용내용은 아래와 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · SYT-Ru 촉매 전해질 내 피독성 평가 · 금속 지지체형 박막 EMR 제조 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 고효율 촉매 개발로 전기분해 효율 개선 - 메탄 부분산화 EMR 촉매 개발 | |
| <p>소속 센터/단명 : 수소·연료전지연구단</p> <p>연수 책임자 : 윤 성 필</p> | |

연수 제안서(Training Proposal) (지호일:0301)

| | |
|--|---|
| 연구 분야 (Research Fields) | 점탄성 전단공정 기반 SOFC 제조기술 |
| 연구 과제명 (Project Title) | SOFC의 경제성 극대화를 위한 점탄성 전단공정 기반 셀 제조기술 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | <ul style="list-style-type: none"> - 전단공정을 기반 SOFC 단전지 제조공정기술 개발 - 고성능 양극 적용 단전지 고도화 기술 |
| <p>(연수 내용)</p> <p>SOFC의 상용화를 위하여 공정 과정에서의 결함을 최소화하며 공정 횟수를 획기적으로 줄여 제조공정 전반에서의 경제성 확보가 우선적으로 담보되어야 하는 바, 대면적 SOFC 제조과정에서 전단응력 활용을 통해 층간 결합구조는 물론 세라믹 분말의 초기 단계에서의 충전구조를 최적화할 수 있는 점탄성 전단공정 기술을 개발하고, 고성능 양극을 적용하여 고성능/대면적화를 달성하여 SOFC 기술을 상용화 수준으로 끌어올리는 연구를 진행함.</p> <p>연구 주제 및 필요 인원</p> <ul style="list-style-type: none"> - 점탄성 전단공정 기반 SOFC 단전지 제조기술 개발: 석사 1인 | |
| <p>소속 센터/단 명(Center) : 에너지소재연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 지 호 일</p> | |