

# 알칼리용액에서 산소환원 및 발생반응을 위한 고활성 촉매

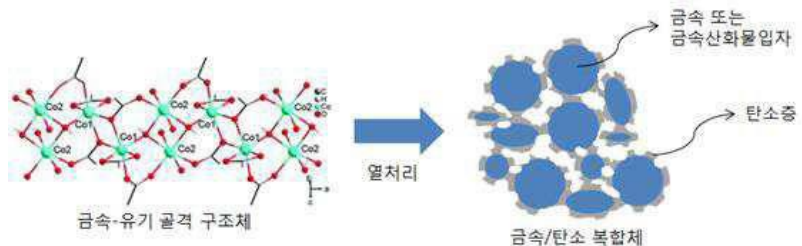
## 기술 요약

전기전도성을 가지면서도 양극에서 산소의 산화반응 및 환원반응을 촉진시켜 고용량 및 고에너지의 금속-공기 이차전지(Metal-Air cell) 제조 기술

## 기술 개요 및 특징점

### 핵심 금속-공기 이차전지용 촉매의 제조방법

- ① 금속과 리간드를 혼합하여 혼합물을 형성하는 단계
- ② 금속-리간드 복합체 형성하는 단계  
형성된 혼합물을 가열함으로써 금속과 리간드가 반응되어, 금속-리간드 복합체를 형성
- ③ 혼합물 여과 및 건조를 통한 금속-리간드 복합체 수득 단계  
금속-리간드 복합체가 혼합된 혼합물을 여과시켜 고체 상의 금속-리간드 복합체와 액상의 용매 및 불순물을 분리한 다음, 이를 건조시킴으로써 금속-리간드 복합체를 수득
- ④ 금속-리간드 복합체를 가열하여 촉매를 형성하는 단계



[금속-리간드 복합체를 가열하여 촉매를 제조하는 과정]

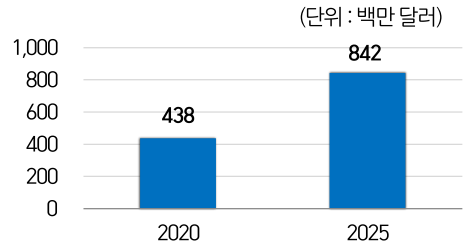
## 기존 기술 대비 개선점

기존 기술	대상 기술
<ul style="list-style-type: none"> <li>일반적인 촉매(망간 산화물, 금속 산화물, 파이클로르계, 스피넬계 등) 활용 금속-공기 이차전지의 충전 및 방전 속도가 느리고, 에너지 손실을 야기함</li> <li>귀금속류를 이용한 촉매(Pt, Rh 등) 활용 가격이 비싸고, 전기전도성을 가지지 못해 별도의 탄소(카본)물질을 사용해야 함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>개발된 금속-공기 이차전지용 촉매 활용 양극에서 산소의 산화 및 환원반응 효율을 향상시키면서 전기전도성을 가지는 촉매 제조가 가능함에 따라, 충전 및 방전 효율이 우수하고 에너지 손실을 최소화 할 수 있으며 귀금속 사용이 배제되어 경제적임</li> </ul>

## 시장 동향

- 세계 금속-공기 이차전지 시장규모는 2020년 4.38억 달러에서 연평균 14.0%씩 성장하여 2025년에는 8.42억 달러 규모로 성장할 전망이다
- 최근 전세계적으로 공해를 줄이기 위해 전기차 사업이 꾸준히 성장할 것으로 예측됨에 따라 금속-공기 이차전지 시장 전망도 밝을 것으로 예측됨

[세계 금속-공기 이차전지 시장규모 전망]



출처 : Metal-air Battery Market, Markets and markets, 2020

## 응용 분야



[에너지저장장치(ESS)]



[전기차용 배터리]

## 지식재산권 현황

소 속 : 군산대학교 공과대학 나노화학공학과  
연 구 자 : 심중표

	특허번호	특허명
지식재산권 현황	등록 10-1911778	금속-공기 이차전지용 촉매의 제조방법, 이에 의해 제조된 촉매 및 이를 포함하는 금속-공기 이차전지

기술문의 : 전북강소특구육성사업단 이종구 매니저  
T. 063-469-8974 E. jklee77@kunsan.ac.kr