



# 4차 Genesis 과제 세부 공모 계획

POSCO  
신성장기술전략실

## 4차 Genesis 연구과제 운영 계획

### □ 목적

- » 우수한 전문역량을 보유한 국내 대학을 대상으로 자유롭고 창의적인 사고를 통해 미래성장 아이디어를 발굴하고, 유망분야 기술개발을 활성화 하고자 함

### □ 정의

- » 미래성장과 관련된 유망 아이디어 기획 및 전략연계 기초기술 타당성 검증 과제

### □ 대상 : 국내 4년제 대학 교수

### □ 일정 : 제안접수(3.9~3.23), 심의/확정(3.26~4.20), 과제수행(5.1~)

- » 선정절차 : 1차 서면평가 → 2차 발표심사 → 과제 확정

### □ 방법 : 이메일 전송 [posco\\_genesis@posco.com](mailto:posco_genesis@posco.com)

### □ 문의 : 포스코 신성장기술전략실 (Tel 02-3457-2536, 6275)

## □ 제안내용

- » 자유분야 : 차세대 시장 선도를 위한 소재, 에너지 관련 원천기술 아이디어
  - ✓ 소 재 분 야 : 탄소, 배터리소재, 마그네슘, 비정질, 희토류, 나노분말 등
  - ✓ 에너지분야 : Energy Storage, 연료전지, 바이오, 석탄화학 등
- » Target 분야 : 현재 추진중인 당사 전략과제 중 단기 개발이 필요한 요소기술

공모분야/기술명	분 야
1. Borax ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )를 이용한 고부가가치 화합물 신규/저가 제조공정 개발	리튬
2. 벌크 비정질 합금 이용 부품 및 제품화 기술	비정질
3. 인장강도 300MPa 이상, 연신율 30% 이상 Mg판재용 신합금 개발	마그네슘
4. 초전도 선재 특성 및 생산성 향상 기술	초전도선재
5. 제철소 부산물(슬래그) 고부가가치화 기술	환경에너지
6. 저온 구동 Na계 전지 기술 (이온성 액체 전해질, 양극소재 등)	전력저장
7. 바이오 매스의 열분해 및 액상 연료화 기술 (BtL)	바이오에너지
8. 저급(저열량) 석탄의 고부가가치화 기술	석탄화학

## □ 과제수행 형식구분

- » 기 획 과 제 : 미래성장 아이디어 및 기술개발 전략 기획을 위한 Paper work위주의 과제
  - » 기초연구과제 : 기술개발 타당성/Feasibility 평가를 위한 기초 실험 및 연구 목적 과제
- ※ 기획 및 기초연구과제의 최종 결정은 선정시 당사 기술개발 목적에 따라 협의를 통하여 변경 가능



# Target 분야 RFP

# Genesis Target 분야 연구제안 요청서

기술명	Borax ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )를 이용한 고부가가치 화합물 신규/저가 제조공정 개발	전략분야	리튬
필요성	<ul style="list-style-type: none"><li>• 염수 리튬 추출 시, 부산물로 다량 생산되는 Borax (붕사, <math>\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}</math>)의 매출 증대 및 부가가치 창출 필요</li><li>• Borax를 리튬 생산지의 시장 환경에서 수요가 많은 화합물로 변환 필요</li><li>• 원가경쟁력 제고를 위해 단순하고 저가의 공정이 필요 (에너지 Cost 및 장치 투자비가 적어야 함)</li><li>• 특허경쟁력 제고를 위해 기존 공정과 다른 신규 공정 개발 시, 사업에 유리</li></ul>		
목 표	<ul style="list-style-type: none"><li>• Borax를 활용한 고부가가치 화합물 신규/저가 제조 공정 Concept 수립</li><li>• 특허 및 문헌 조사를 통한 사업화 가능성 분석 (특허출원 가능성 및 원가경쟁력 예측)</li><li>• Lab Scale의 기초실험으로 신규 제조공정의 실현 가능성 검증</li></ul>		

# Genesis Target 분야 연구제안 요청서

기술명	벌크 비정질 합금 이용 부품 및 제품화 기술	전략분야	비정질
필요성	<ul style="list-style-type: none"><li>• 비정질 합금은 고체상태에서도 금속원자들이 불규칙적으로 배열되어 액상과 유사한 구조를 갖는 합금으로 일부 비정질은 벌크상태에서도 비정질 제조가 가능함</li><li>• 그러나 아직은 이러한 비정질 합금을 이용한 부품 및 제품화에는 도달하지 못한 상태로, 기계적 강도가 우수하고, 내식성 등이 우수한 비정질 합금의 사용처 및 이용기술 개발이 필요함</li></ul>		
목 표	<ul style="list-style-type: none"><li>• 벌크 비정질을 이용한 부품 또는 제품 발굴</li><li>• 부품 및 제품화에 필요한 제조 기술</li></ul>		

# Genesis Target 분야 연구제안 요청서

기술명	인장강도 300MPa 이상, 연신율 30% 이상 Mg판재용 신합금 개발	전략분야	마그네슘
필요성	<ul style="list-style-type: none"><li>• 현재 Mg 판재는 AZ31, AZ61 등의 합금이 주로 사용되고 있으나, 자동차 외판용으로 사용하기에는 인장강도 및 연성이 부족하여 적용이 곤란한 상황임</li><li>• Mg 판재의 자동차 외판재 사용을 위해서는 신합금의 개발이 필수적으로 WPM 정부과제에서 일부 개발이 진행되고 있으나, WPM 과제는 개발기간이 10년으로 단기간내 적용이 가능한 상황이 아님</li><li>• 그 동안의 연구 개발 결과로 볼 때 자동차 적용을 위해서는 300MPa 이상의 인장강도 및 최소 25% 이상의 연신율을 갖는 합금이 필요함</li></ul>		
목표	<ul style="list-style-type: none"><li>• 인장강도(상온): 300MPa 이상</li><li>• 연신율(상온): 최소 25% 이상</li><li>• 상기 두 조건을 동시에 만족하는 합금</li></ul>		

# Genesis Target 분야 연구제안 요청서

기술명	초전도 선재 특성 및 생산성 향상 기술	전략분야	초전도선재
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>초전도선재는 케이블, 풍력발전 등 미래 발전가능성에도 불구하고 당사의 관련 기반 기술 부재로 인해 업계 선도적 기술력 확보가 어려운 실정임</li> <li>당사의 경우 높은 생산성 및 저원가 제조기술을 보유하였음에도 세계 최고수준의 기술력 확보를위해서는 초전도 선재의 특성 및 생산성 향상을 위한 기술개발 필요</li> <li>향후 YBCO를 대체할 고온초전도체 관련 기반 기술 부재로 인한 원천 기술 확보 필요</li> </ul>		
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>선재 교류손실 저감기술 (pinning center 적용기술 포함) 개발                         <ul style="list-style-type: none"> <li>초전도 박막에 nano size의 불순물을 고르게 분산시켜 초전도 선재의 교류손실 감소 기술 등</li> </ul> </li> <li>선재 Lamination, joint 등 초전도 선재의 특성 및 생산성 향상을 위한 요소기술 관련 특허 확보</li> <li>새로운 초전도 물질 관련 아이디어 및 적용 가능성 분석</li> </ul>		



# Genesis Target 분야 연구제안 요청서

기술명	제철소 부산물(슬래그) 고부가가치화 기술개발	전략분야	환경에너지
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 일본의 경우 건설 및 토목 경기의 악화로 slag를 처리할 판매처를 찾기 힘들어 소내에 계속해서 쌓아 올리고 있는 실정으로, 향후 국내 건설 및 토목 경기 침체 시 동일 문제가 발생할 수 있어 제철소 슬래그를 재활용 기술개발이 필요함</li> <li>• 제철소 발생 슬래그를 처리하기 위한 시멘트/콘크리트 등 기존 슬래그 활용기술이 다수 다수 연구되어 왔으나 수요처 확대를 위해 다양한 응용분야 연구가 필요함</li> </ul>		
목 표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 기술 대비 제안 아이디어의 경제성 및 기대효과에 대한 정량적 평가</li> <li>• 활용기술의 Feasibility 평가를 위한 기초 실험 Data 제시</li> </ul>		

# Genesis Target 분야 연구제안 요청서

기술명	저온 구동 Na계 전지 기술 (이온성액체 전해질, 양극소재 등)	전략분야	전력저장
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 스미토모가 교토대학과 공동연구를 통해 저온운전이 가능한 Na-ion를 개발하였음</li> <li>• 발표된 자료를 통해 65%의 SOC에서 500cycle 정도의 운전이 가능한 것으로 발표</li> <li>• 기술의 가능성은 있으나 실제 상용화수준에 근접한 전지의 개발이 가능한 지에 대한 판단이 어렵고, 자체 연구인력 및 인프라 부족으로 유사계의 실험적 실증이 어려운 상태</li> <li>• 동일 또는 유사재료의 실험 평가를 통해 저온 Na-ion기술의 개발 가능성을 판단하고자 함</li> </ul>		
목 표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내구성/안전성이 확보된 저가격 저온 구동 Na ion 전지의 개발</li> <li>• 저온 및 중온구동 Na-이온성액체 후보군의 상평형도 이온전도도 데이터베이스화</li> <li>• 적용가능 양극재(CrO2 등) 후보군의 합성 및 단전지 특성 평가</li> </ul>		

# Genesis Target 분야 연구제안 요청서

기술명	바이오매스의 열분해 및 액상연료화 기술 개발 (BtL)	전략분야	바이오에너지
필요성	<ul style="list-style-type: none"><li>• 기존 바이오연료 제조 기술 (non-BTL) 은 특정 바이오매스만을 활용가능하며, 바이오매스의 전처리 또는 추출 과정에서 에너지 소비가 큼</li><li>• 반면 BtL 기술은 다양한 바이오매스를 활용할 수 있고, 공정이 단순한 장점이 있으나 가스화 반응기 설계 및 에너지 비용 측면의 효율 개선이 필요함</li></ul>		
목 표	<ul style="list-style-type: none"><li>• BtL 기술동향 및 선행특허 조사</li><li>• 고효율, 저비용의 BtL 공정 개념설계 및 기초실험</li><li>• non-BtL 기술 대비 제안 아이디어의 경제성 분석</li></ul>		

# Genesis Target 분야 연구제안 요청서

기술명	저급(저열량) 석탄의 고부가가치화 기술	전략분야	석탄화학
필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고급(고열량) 석탄의 고갈 및 가격 급등으로, 저급석탄에 대한 관심이 높아지고 있음</li> <li>• 저급 석탄을 이용한 활용 기술의 다각적인 검토가 필요함</li> </ul>		
목 표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경제성있는 활용 기술의 제안                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 석탄을 가스화한 후 화학제품을 제조하는 기술</li> <li>- 석탄을 가스화 하지않고 고부가 물질로 전환하는 기술</li> <li>- 기타 고부가가치화 기술</li> </ul> </li> </ul>		