연구개발 성과(2024)

과제명	자연수소 부존 확인 연구(2차년도)
연구 목적	□ 전세계적으로 부존량저평가, 국내지역에도 수소 발생 가능성이 있으나 관련 연구 부족 □ 친환경 신에너지기술 개발(공사 보유의 석유개발 기술, 경험을 활용가능) □ 국내 육상 지역의 자연수소부존 여부 확인
연구비	□ 27백만원 (VAT 포함)
수행 방법	□ 자체연구
수행 내용	□ 국내 육상지역 내 수소 발생 징후 확인 및 정밀 연구지역 선정 - 측정방법 정립(토양 및 시추공) - 실측 위치 선정 및 결과 분석 □ 정밀 연구지역에 대한 자연수소 발생 검증 및 수소시스템 분석을 위한 추가 평가 계획 수립
의견 부서	□ 글로벌기술센터 기술전략팀

과제명	CO_2 광물화 모델링 및 시뮬레이션 연구
연구 목적	□ 정부 온실가스 감축 목표 달성 관련 CCUS 사업을 위한 추가 저장소 확보 필요 - 2030년 기준, CCUS를 통해 연간 11.2백만 톤 CO_{2e} 절감 목표 - 공사가 추진 중인 동해가스전 활용 CCS 실증사업은 연간 1.2백만 톤 CO_{2e} 규모로 약 10%에 불과 - 현재 동해 가스전 이외, 주입 저장소 유력지가 확인되지 않음에 따라 추가적인 지중저장 가능성에 대한 연구 필요
연구비	□ 70백만원
수행 방법	□ 위탁연구
수행 내용	□ PHREEQC(USGS) 또는 WINPROP(CMG) 등을활용한 CO_2 Mineral Trapping Chemical Reaction Modeling □ 광물포획(Mineral Trapping) 기작 모델링 및 시뮬레이션 (CMG GEM) □ 국내 현무암 시료(철원) 반응실험 연구 결과를 반영한 시뮬레이션 민감도 분석(CMG GEM)
의견 부서	□ 글로벌기술센터 기술전략팀

과제명	물리정보신경망(PINN)의 유체거동 모사 적용성 연구
연구 목적	□ PINN을 이용하여, 물리정보를 반영하는 신경망 기반의 유정시험 해석 툴 개발 □ 기존의 PTA, RTA 기법의 해들과 상호보완적 활용 가능성 판단
연구비	□ 13백만원
수행 방법	□ 공동연구
수행 내용	□ PINN 적용성 검토 및 유정시험 해석 모델 개발 - 최신 방법론 문헌조사 - 2차원 방사유동 지배방정식 변형을 통한 수치안정성 제고 - 초기/경계 조건 및 샘플링 개수에 따른 민감도 분석, 모델 정확성/실용성 검증 □ 결과 분석 및 현장 데이터 적용 - PTA 데이터 분석 및 적용, 현장 데이터 적용성 및 확대방안 검토
의견 부서	□ 글로벌기술센터 저류공학팀, 생산시설팀, 지질팀

과제명	아리스탄 광구 저비저항 저류층 머신러닝(ML) 연구
연구 목적	□ Quad combo 로그를 사용하여 합성 NMR 로그생성하는 머신러닝 모델 개발 □ 머신러닝 모델을 사용하여, NMR 로그 미취득 시추공에 대해 신뢰도 높은 합성 NMR 로그*생성 *유체투과도 및 비유동성 수포화도
예산	□ 9백만원
수행 방법	□ 공동연구
수행 내용	□ 합성 NMR 로그 생성 머신러닝 모델 연구(최신 방법론 문헌조사 등) □ 모델 학습자료 검토(학습자료 특성 및 상관관계 검토, 자료 전처리 등) □ 모델 수립 및 테스트 □ 모델 적용(NMR 로그 미취득 시추공에 대해 합성 NMR 로그 생성)
의견 부서	□ 글로벌기술센터 지질팀, 저류공학팀