

FRACMAN[®]

FracMan Nuclear Edition

불연속 단열 및 하이브리드 DFN/EPM 지하수 유동 그리고 거동

FracMan Nuclear Edition (FRAN)은 단열암반의 수리지질학적 분석에서 타의 추종을 불허하는 강력한 성능을 제공합니다. FRAN은 지질학과 생산 활동 사이의 격차를 좁히도록 도와줍니다. FracMan은 통합 암반행렬교차가 있는 불연속 단열망에서 유동과 거동이 포함된 3D 불연속 단열망을 현실적이면서도 상세하게 구현합니다.

■ 단열(Fracture) 지오메트리 특징

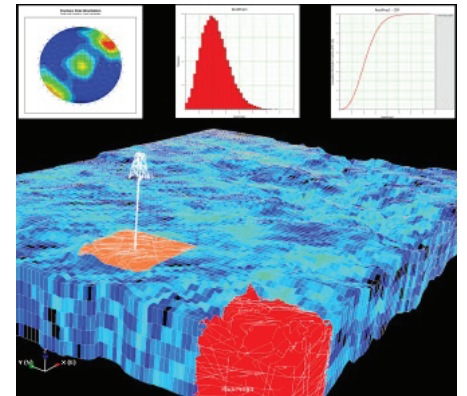
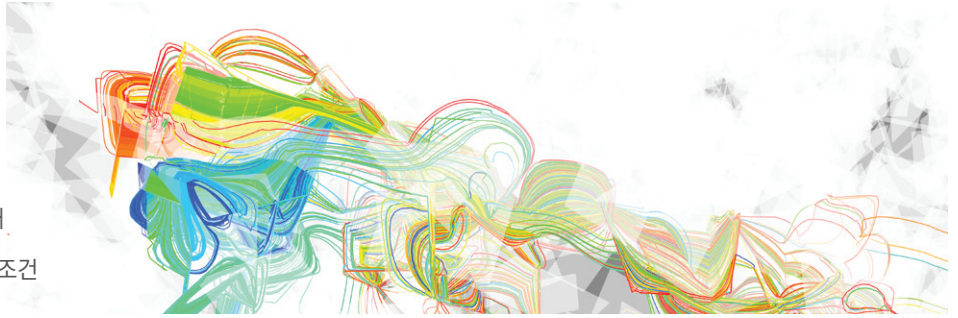
- Crystalline(결정), Sedimentary(퇴적), 그리고 Volcanic(화산) 암반에 대한 불연속 단열망(DFN)모델을 제작
- 곡률과 구조적 위치의 상관 관계를 포함한 강도, 방향 및 특성의 공간적 제어
- 단층핵과 옴셋의 모의를 포함한 Sealing 그리고 부분 Sealing 단층
- 터널 유입 제어를 위한 그라우트 주입의 분석
- 대체 관통(alternative channeling) 접근법을 지원하기 위한 단열 교차대에서 유동 및 거동 특성의 전도성 단층손상대 구역 변동
- 통계, 지질통계 및 프랙털(fractal) 접근법을 사용하여 단열 및 단열대 내의 특성의 변동성
- 현장 스트레스 조건과 단열 수리 특성이 결합된 연계

■ 지하수 유동 특징

- 단열 암반 대수층에서 단열만, 단열과 함께 매트릭스 스토리지, 단열 및 매트릭스 투수성 및 스토리지, 그리고 등가 매트릭스를 지원
- 유정 저류 및 스킨 효과
- 유동 솔루션에서 유동 장벽(sealing 및 부분 sealing) 단층의 직접 구현
- MODFLOW, FEFLOW, 그리고 기타 등가 다공성 매질(EPM) 수리 모델에 대한 업스케일링
- 노이만, 디리클레 경계 및 혼합 경계 조건들
- 정류 및 부정류 솔루션
- 불연속 단열 및 통합된 암반 매트릭스 볼륨 요소들의 망을 가진 정말 많은 다공성 정류 및 부정류
- 하이브리드 불연속 단열망 모델링, 상세해야 할 필요가 있는 부분의 상세 DFN 망을 유지하면서도 가능한 경우 EPM(연속체) 요소의 단열망을 업스케일링
- 공간적으로 변하는 침투 및 지하수면 이동을 지원

■ 용질 거동 특징

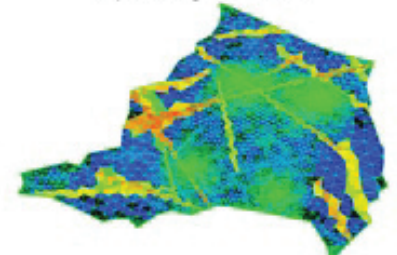
- 이류-분산 방정식에 따른 거동 솔루션
- CTRW (continuous time random walk) 거동 방정식을 위한 링크 옵션
- 표면(Ka) 및 부피 흡착(Kd), 확산 그리고 생분해
- 고정 및 시간 변동 질량 비율 그리고 농도 경계 조건
- 열 흐름 솔루션 및 열 경계 조건
- 단열들과 암반 매트릭스를 통과하는 유선들과 이송 경로들을 식별하기 위한 입자 추적 (PT) 솔루션과 그래프 이론 솔루션들
- 입자추적 및 Laplace Transform Galerkin 솔루션 모두에 대한 방사성 핵종 붕괴 및 종분화
- 복잡한 다중 다공성 거동 문제의 빠른 해결을 위한 1D 파이프들의 3D 망을 포함한 1D, 2D 그리고 3D 거동 솔루션
- 거동 및 연결성 경로들의 그래프 이론 분석
- 구획화 분석



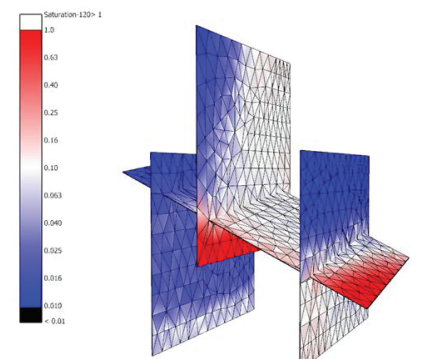
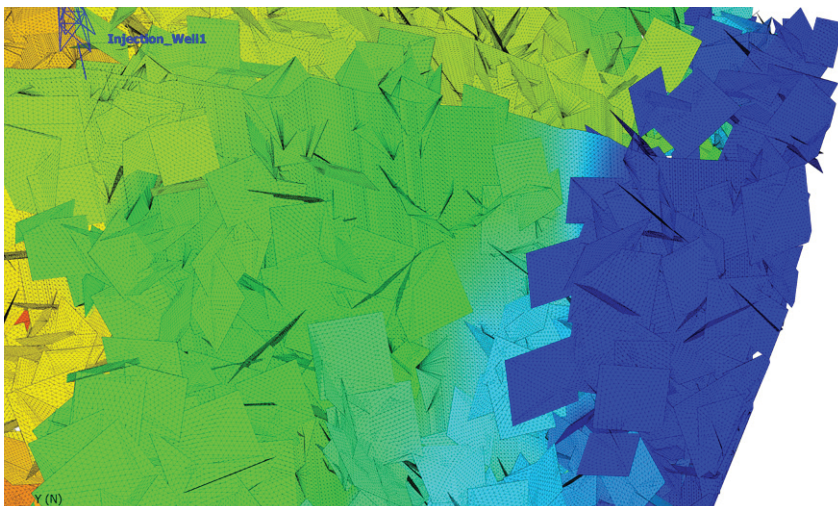
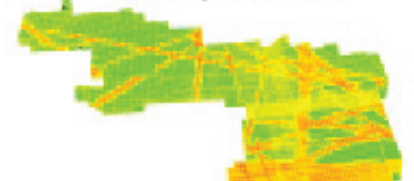
■ FracMan 컨설팅 서비스

- 방사성 폐기물 저장소 현장 특성 및 성능 평가
- 지하수 유동 및 용질 거동
- 불연속 단열망 다상 흐름 모델링
- 유동 시험 동력 보정
- 단열암반 분석 및 특성화
- 지진에 대한 지하수 반응
- 터널 및 경사 안전성
- 지진이 현장에 미치는 영향
- 방사성 폐기물 저장소

Upscaling: FEFLOW



Upscaling: MODFLOW



Contact us at : Sales@SoftFactory.kr