

### The Economical Efficiency Evaluations of DCL, ICL and Hybrid CTL

박주원, 배종수, 박슬기, 김학주<sup>1</sup>, 정 현<sup>1</sup>, 한 춘\*  
광운대학교; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원  
(chan@kw.ac.kr\*)

석탄액화 (Coal to Liquid, CTL)공정은 직접액화 (Direct Coal Liquefaction, DCL)공정과 간접액화 (Indirect Coal Liquefaction, ICL)공정으로 구분되며, 각 공정의 경제성을 분석하기 위하여 주요 제품 (디젤, 납사) 생산량이 50,000barrel per day (BPD)의 직·간접석탄액화공정을 선정하고 공정에 적합한 검토기준을 세워 건설비용 및 매출액등을 산정하였다. 또한 석탄액화공정에 대한 중요 변수들의 가격 변동에 따른 민감도 분석을 실시하였다.

생산량을 기준으로 선정된 원료탄 (Illinois #6 유연탄)의 사용하였을 때, 총 투자액은 각각 DCL \$3,994,858,000, ICL \$4,962,263,000로 나타났다. 경제성 분석결과 내부수익률 (internal rate of return, IRR)은 기본조건에서 각각 13.27% (DCL), 12.68% (ICL)로 나타났으며, 두 공정 모두 원료석탄 가격과 생산 제품 판매가에 가장 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 원금상환 기간은 DCL이 6.6년, ICL이 6.8년으로 나타났으며, 민감도 분석 결과 제품가격, 원료석탄가격, 건설비의 변동을 순서로 수익률에 변화를 주는 것으로 나타났다.