



### 3.1 기술개발동향: INL SOEC



Time Frame	Demonstration Level	High Temperature Electrolysis Research Targets
2008	Integrated Laboratory Scale Experiment [15kW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 성능 열화를 최소화하기 위한 원인분석</li> <li>• 장수명화를 위한 스택밀봉 능력향상 및 중간재 기술향상</li> <li>• 평균 15kW 전력수준의 실험실규모 모듈실험 완료</li> <li>• 12 x 60-셀 스택</li> </ul>
2012	Pilot scale module [50 kW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 열관리, 매니폴드 설계 및 밀봉 입증</li> </ul>
2013	Multi module [200 kW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200kW 파일럿트 규모 모듈실험의 성공적인 운전</li> </ul>
2015	Multi module [5 MW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 MW 공학규모 실증장치 구축</li> <li>• 상용 고온전기분해 시스템의 성능과 경제성 예측</li> </ul>

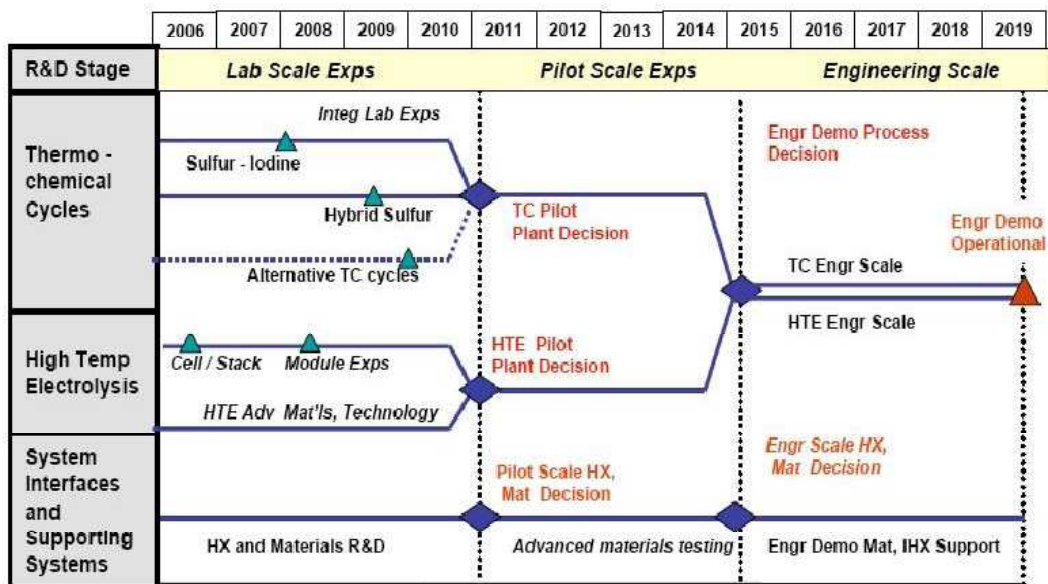




# 3.1 기술개발동향 : NHI



- SI 열화학공정, 고온전기분해, 황산하이브리드 공정 개발중
  - \* NHI : Nuclear Hydrogen Initiative



출처 : DOE

## 3.1 기술개발동향 : IEA 경제성 평가

- ❖ **Current decentralized hydrogen production**
  - ❖ 50 \$/GJ [1.6 \$/Lge]
  
- ❖ **By 2030**
  - ❖ **NG reforming : 15 \$/GJ [0.5 \$/Lge]**
  - ❖ **Electrolysis : 20 \$/GJ [0.7 \$/Lge]**
  - ❖ **IGCC with CCS : < 10 \$/GJ [0.3 \$/Lge]**
  - ❖ **HTSE with nuclear : 10 \$/GJ [0.3 \$/Lge]**
  - ❖ **HTSE with solar : 20 \$/GJ [0.7 \$/Lge]**
  
- Lge : Liter of gasoline equivalent
- CCS : Carbon Capture & Storage

출처 : IEA

### 3.1 기술동향분석 : 수소생산 방법 비교평가

평가 요인	Water Electrolysis	HTSE	SI	HyS
기술발전 속도	성숙	+++	+++	+
경제성		GA: 1.92\$/kg	GA: 1.97\$/kg AREVA :2-3유로/kg	PBMR : 2-3\$/kg
대용량화	+++	+++	+	++
전력 활용성	+++	++	-	++
경수로기술 활용성	+++	+++	-	+
탄분야 파급효과	-	+++	+	++
양방향 운전성	-	+++	-	+

\* 출처 : Nuclear heat for hydrogen production: Coupling a very high/high temperature reactor to a hydrogen production plant 2008, Rachael Elder, Ray Allen