

CCS 기술과 시멘트 산업

민 병 무 (한국에너지기술연구원 기후변화기술연구본부 책임연구원)

1. 서 론

기후변화협약의 이행수단인 교토의정서가 2005년 2월부터 발효함에 따라 기후변화협약상 Annex-I 그룹으로 분류된 국가들은 감축목표의 설정과 이행에 대한 의무를 갖게 되었으며, 우리나라를 포함한 선진 개도국들에 대한 온실가스 배출규제에 대한 논의가 본격적으로 거론되고 있다.

우리나라는 연료 연소분야에서 2007년 전세계 배출량 중 1.5%에 달하는 1.3억탄소-톤의 이산화탄소를 배출하여, 전세계적으로 9위에 해당하는 배출국으로 나타났으며, 2005년에서 2007년 사이 이산화탄소 배출량 연평균 증가율이 5.4%로, 다른 OECD 국가에 비교하여 높은 증가율을 보이고 있다.¹⁾ 또한, 우리나라는 2009년말 중장기 국가 온실가스 감축목표를 대외적으로 발표하였다. 이 내용은 2020년까지 BAU대비 배출량의 30%를 감축하겠다는 국가적인 목표를 제시하였으며, 이와 같은 목표달성을 위하여 녹색성장기본법의 시행과 온실가스 및 에너지 목표관리제 등의 정책도입으로 제시한 목표를 달성하고자 노력하고 있다.²⁾

이러한 정부의 온실가스 저감정책 도입은 각 산업으로의 파급효과가 클 것으로 예상되고 있으나, 실제적인 기술적 대응전략의 수립은 매우 어려운 상황

이다. 특히, 석회석과 같은 탄산염을 원료로 하는 시멘트 산업인 경우는 다른 산업보다 파급효과가 더욱 클 것으로 예측된다.

현재까지 온실가스 배출저감을 위하여 고려될 수 있는 기술적 대안은 에너지 절약 및 화석연료 또는 원료 대체가 유력하게 검토되고 있으나, 세계 자원 보유 현황과 회수된 온실가스의 처리기술 특성으로 보아 보다 획기적인 기술적 대응전략의 수립이 필수적이다. 이러한 관점에서 온실가스를 대량으로 처리할 수 있는 CCS(Carbon dioxide Capture and Storage)기술은 하나의 대응방안이 될 수 있는 것으로 평가되고 있으며, 그 중요성은 국제사회에서 점점 증대되어, 선진국을 비롯한 각국에서는 고유기술의 확보를 위하여 기술개발이 활발히 진행되고 있는 실정이다. 이에 본고에서는 시멘트 산업의 특성이 고려된 CCS 기술의 특징을 검토 분석하여 향후 시멘트 산업에서의 CCS 기술 적용과 활용에 도움을 주고자 한다.

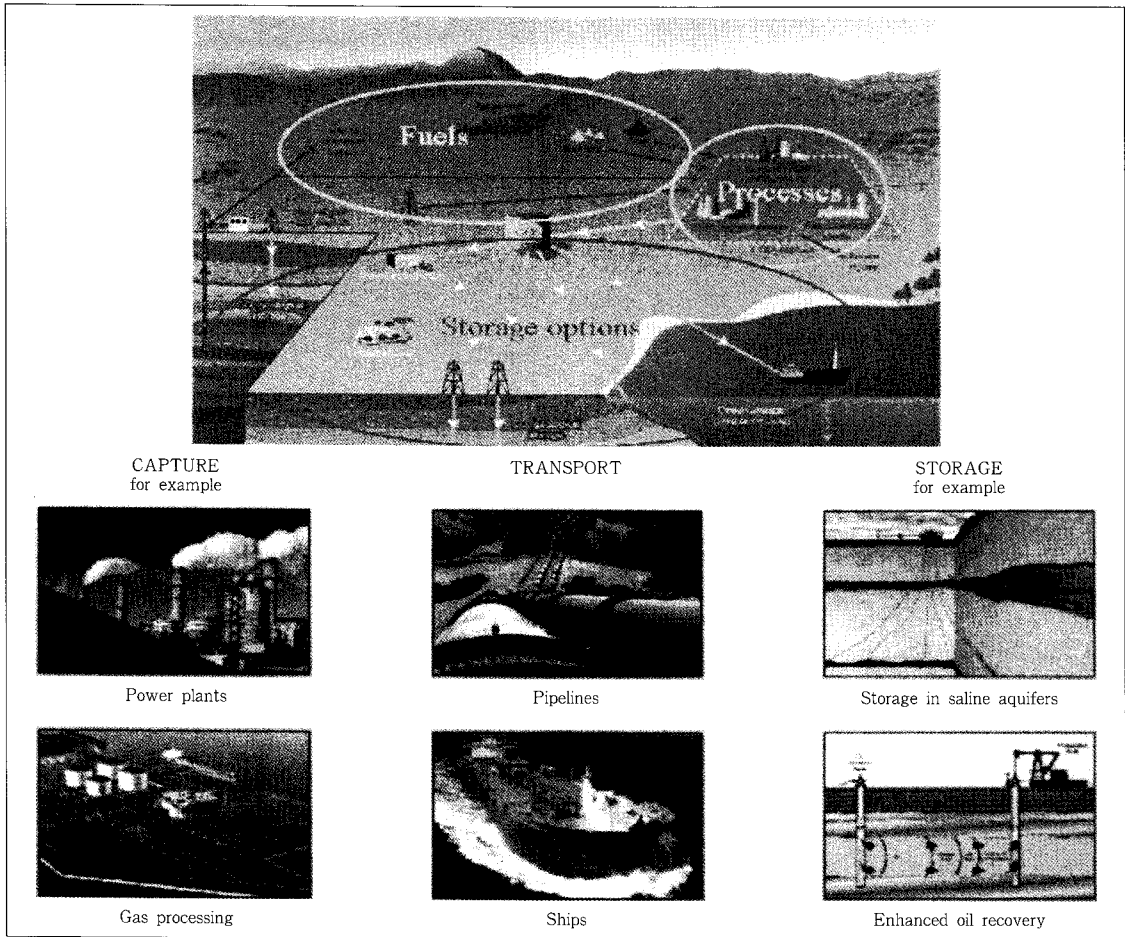
2. CCS 기술 특성

가. CCS 기술의 구성

CCS 기술은 주로 발전소, 시멘트와 같은 대용량

1) IEA, "Preliminary CO₂ Emissions from Fuel Combustion(2009)", Paris

2) 국가 온실가스 중기 감축목표 설정 추진계획(녹색성장위원회, 2009.8)



〈그림-1〉 CCS기술 개념 및 세부기술의 구성도

고정 배출원에서 연소 배가스 또는 공정가스 중에 포함된 이산화탄소를 선택적으로 분리하여, 액화하여 액체상태로 일단 임시로 저장되며 다음 단계인 장기간 격리를 위하여 액화 이산화탄소를 파이프 또는 수송선을 통하여 장기간 저장이 가능한 장소로 이송된다.

이송된 이산화탄소는 일반적으로 약 1000여년 동안 저장될 수 있는 장소에 주입되어 대기와 장기간 격리하게 되는데, 지하에 존재하고 있는 폐유전 또는 폐가스전과 같이 자연적으로 조성된 공간에 주입

하는 방법이 적용되고 있으며, 이산화탄소의 수용성 특성을 이용하여 지하에 있는 대염수층에 주입하는 방법과 심해저에 저장하는 방법도 이용되고 있다.

이와 같이 발생된 이산화탄소를 분리, 회수하는 포집(Capture)과정과 이를 액화하는 과정, 수송하는 과정과 저장지에 저장하는 과정에 포함된 모든 기술이 CCS기술인데, 일반적으로 액화공정은 포집 기술에 포함시켜 포집, 수송 및 저장으로 구분하는데, 이들의 구성과 기술수준은 다음의 〈그림-1〉과 〈표-1〉과 같다.³⁾

3) Bert Metz et al., "IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage", (Oct., 2005), IPCC

〈표-1〉 CCS 세부기술별 특성 및 수준

CCS 구성	CCS 세부기술	기술 수준(세계)			
		연구단계	실증단계	경제성확보	시장진입
포 집	연소 후 포집			×	
	연소 전 포집			×	
	순산소 연소(연소 중 포집)		×		
	공정 분리(천연가스/암모니아)				×
수 송	파이프 라인 수송				×
	선박 수송			×	
저장	지중	EOR(Enhanced Oil Recovery)			×
		폐 가스전 및 유전		×	
		대염수층		×	
		ECBM(Enhanced Coal Bed Methane Recovery)	×		
	해양	해수 용해형 직접 주입	×		
Lake형 직접 주입		×			
무기탄산염화	천연 Silicate 무기물	×			
	Waste Materials		×		
CO ₂ 의 산업적 이용					×

〈표-1〉에서 보는 바와 같이 앞에서 언급한 CCS 기술에 이산화탄소를 고정화할 수 있는 기술도 CCS 기술에 포함시키고 있으나, 실제로 고정되는 이산화탄소의 양과 고정기간의 불확실성에 의하여 효과적인 방법으로 평가받지 못하고 있다.

또한, CCS 구성기술 중 저장기술은 또 다른 환경영향에 대한 평가가 불확실한 경우 이를 허락하지 않는 국제적인 인식에 따라서 해양저장은 아직 문제를 안고 있어 실제로 저장기술은 지중저장에 국한되고 있는 상황이며, 전반적으로 CCS 기술 중 수송을 포함한 포집기술은 시장진입을 위한 직전단계에 있으나, 저장기술은 아직은 기술개발 또는 실증단계에 있는 것으로 평가되고 있다.

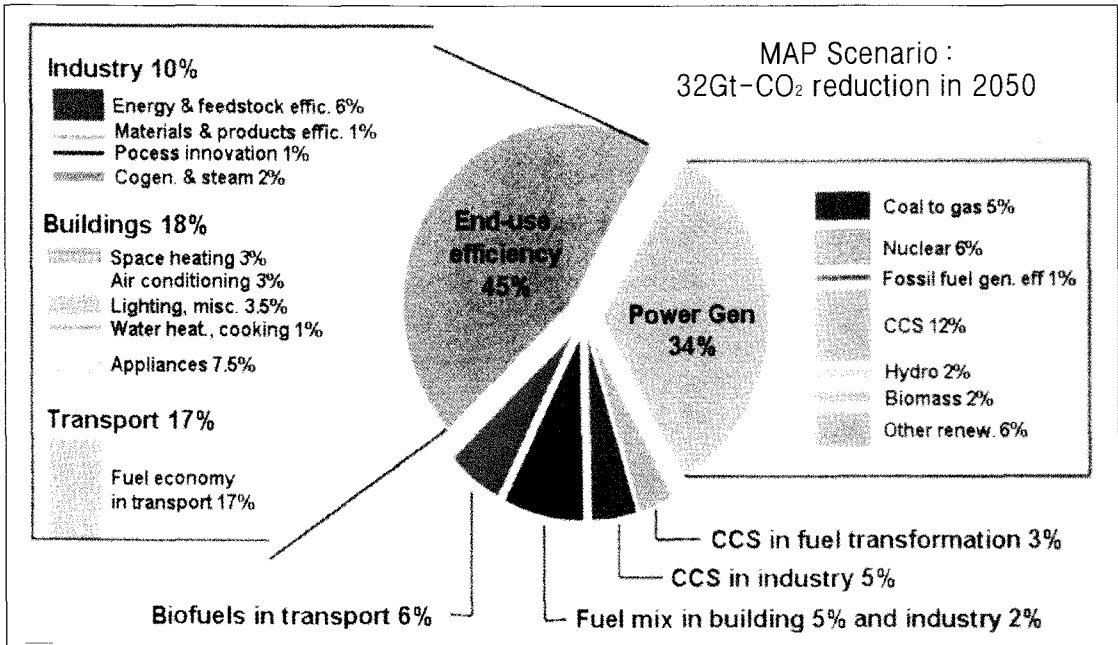
나. CCS기술의 중요성

기후변화협약과 관련한 국제적으로 대응전략분석

은 주로 IPCC와 IEA에서 수행하고 있는데, 이들은 주어진 가정에 의하여 배출량을 산정하고, CCS 기술을 포함한 각종 기술의 적용을 가속화하였을 경우에 2050년까지 약 32Gt의 이산화탄소를 감축할 수 있을 것으로 예측하고 있으며, 이 중에서 CCS 기술이 전체 감축목표량의 20%를 차지하고 있는 것으로 예측하고 있다.⁴⁾

이들의 세부내용은 다음의 〈그림-2〉에 나타내었는데, 사실 에너지 절약기술이 전체 감축량의 45% 정도를 감당하고 있는 것으로 분석되어 이 분야의 기술개발과 적용이 매우 중요하나, 에너지 절약기술의 한계성을 고려한다면 중구적으로 접근하여야 할 기술적인 대응은 대용량의 이산화탄소 배출저감이 가능한 CCS 기술의 적용이 필연적이고, 중요하다고 볼 수 있다. IEA에서 제시한 ACT(Accelerated Technology) MAP 시나리오에서는 2050년 세계 총 CO₂ 배출량은 연간 약 58.0Gt-CO₂이며, 이 중에

4) IEA, "Energy Technology Perspectives 2006 -Scenarios & Strategies to 2050-",(2006), OECD



〈그림-2〉 IEA 분야별 수단별 CO₂배출저감 잠재량 분석

서 45~65%에 해당하는 32Gt-CO₂이 적용된 기술에 의하여 감축될 것으로 예상하고 있다. 특히 CCS 기술은 발전분야에서 12%, 산업부분에서 5%, 연료 전환 부분에서 3% 정도로 총 이산화탄소 배출저감에 20%를 기여할 것으로 예측하고 있으며, CCS 기술로 인한 이산화탄소 저감 잠재량은 최대 28%인 것으로 이 보고서에서는 보고하고 있다.

이와 같은 예측으로 보았을 때, 2050년경에는 전세계적으로 배출되는 이산화탄소의 약 1/3이 CCS 기술로 처리된다고 볼 수 있어 각국에서는 이 분야의 기술개발과 적용에 매우 활발한 투자와 국가간 협동기술개발 사업이 추진되고 있다.

다. CCS 세부기술별 특징

(1) 포집기술

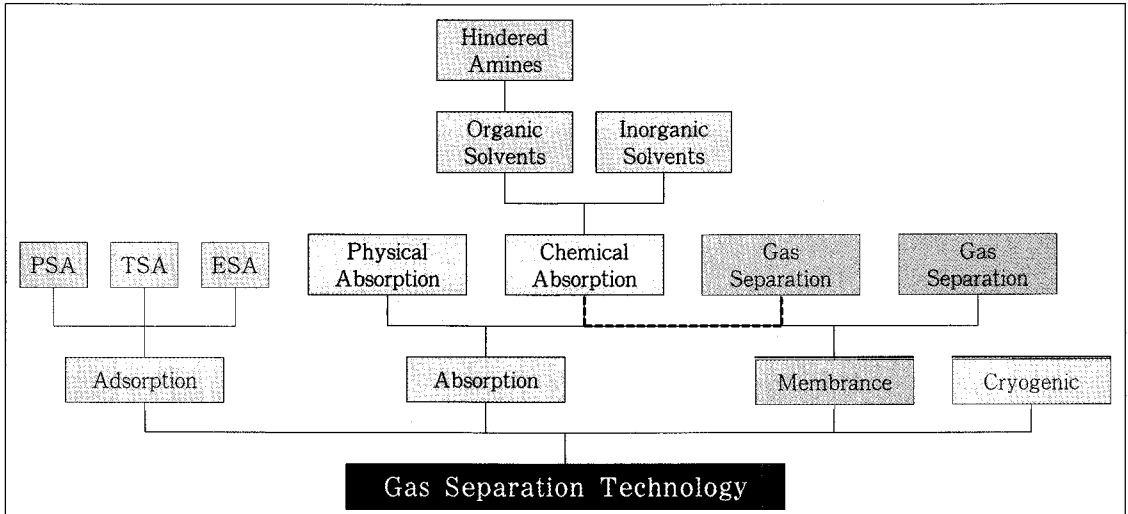
포집기술은 앞서서도 언급하였듯이 이산화탄소의

배출원으로부터 이산화탄소를 선택적으로 분리하여 회수하는 공정의 기술을 의미하고 있으며, 포괄적으로는 회수된 이산화탄소를 액화하는 공정까지 포함되고 있다.

이러한 포집기술은 포집하고자 하는 배출원의 위치에 따라서 연소 전, 연소 후 및 연소 중(순산소연소/CLC)⁵⁾과 공정분리로 구분되고 있으나, 실제 적용되는 세부기술은 혼합기체로부터 일정 성분의 기체를 분리할 수 있는 기술이면 적용이 가능하다.

일반적인 적용되는 기체분리 기술은 다음의 〈그림-3〉과 같은데, 이와 같은 기술들은 이미 석유화학 공정에서 일반화된 기술로서 CCS 구성기술 중에서 가장 상용화에 근접된 기술로 평가를 받는 이유이다. 물론 이들 기술된 적용대상 기체의 특성에 따라서 기존기술이 개선되어야 하는데, 알려진 바와 같이 기존의 기체분리 기술은 흡착기술, 흡수기술, 막분리기술 및 액화증류 기술 등이 있다.

5) CLC : Chemical Looping Combustion



〈그림-3〉 CCS기술 중 포집기술의 분류

이들 기술은 이미 상용화된 기술로서 실제로 연소 배가스 또는 공정가스로의 적용을 위하여서는 흡착제, 흡수제 등과 같은 분리소재의 개선과 배출 특성에 부합되는 공정개선 및 부대설비의 개선 등이 우선적으로 추진되어야 하나, 석유화학분야에서의 오랜 경험으로 인하여 전반적으로 포집기술의 적용은 현재 가능한 상태로 평가되고 있다.

이 그림에서 제시된 세부 기체분리 기술 중 시멘트 또는 발전소와 같이 대용량의 저압가스(낮은 가스분압)를 처리하여야 할 경우는 흡수분리기술이 가장 적합한 것으로 알려지고 있으며, 흡수분리기술도 분리하고자 하는 기체(이산화탄소)분압의 정도에 따라 화학흡수기술 또는 물리흡수기술로 구분되는데, 전자는 후자보다 이산화탄소의 분압이 낮은 경우에 더 적합하다.

이밖에도 현재는 적용이 어려우나 향후 적용이 가능한 포집기술로는 Ion Liquid, 막분리기술과 흡수분리기술이 혼합된 형태의 분리기술 등과 같은 획기적인 기술의 출현이 예상되고 있다.⁶⁾

시멘트산업의 경우 배출가스 중 이산화탄소의 농도

가 약 30% 정도로 일반적인 석탄연소 보일러의 배가스 농도인 14~15%보다 약 2배 정도인 점과 공정 특성상 황산화물의 농도가 낮고, 집진설비와 탈질설비를 걸쳐 배출되는 특성을 고려할 때, 연소 후 이산화탄소와 유사한 성격을 갖고 있다.

다만, 배출되는 가스의 양이 일반 석탄연소 보일러보다 석회석의 열분해로 배출되는 이산화탄소로 인하여 약간 높을 수 있으나, 배가스의 양은 기술의 선정에 큰 영향을 미치지 않는다. 현재 적용가능 기술로 분류된 포집기술별 장·단점을 다음의 〈표-2〉에 제시하였는데, 개략적으로는 습식 흡수공정이 시멘트 산업에 적용이 가능한 것으로 분석되고 있으며, 다른 포집기술은 배출되는 가스에 포함된 수분, 기타 유해가스 및 입자상 물질 등에 의하여 포집기술로의 적용이 어려운 것으로 알려지고 있다.

습식흡수의 기본 공정은 다음의 〈그림-4〉와 같은데, 크게는 흡수탑(Absorber)과 재생탑(Stripper) 및 주변설비(액화공정 제외)로 구성된 전형적인 가스분리 공정이다. 이러한 가스분리 공정은 대개 90% 정도의 제거율과 분리, 회수된 이산화탄소 농도

6) NETL, "Carbon Capture Technology Research and Breakthrough Concepts", (Jan. 2008)

〈표-2〉 각 포집기술별 장·단점 요약

기술		장점	단점
흡수	습식	- 대용량 가스 처리에 용이 - 이산화탄소 농도 변화에 적용성이 큼	- 흡수제 재생에 다량의 에너지 소비 - 흡수제 열화 및 재료 부식
	건식	- 저농도 대용량 가스분리 가능 - 고온·고압의 가스시스템에 적용 가능	- 장치 및 운전이 복잡 - 기·고 반응으로 반응속도가 느림
흡착		- 장치와 운전이 비교적 간단 - 환경영향 및 에너지 효율 우수	- 비정상 상태에서의 운전(분리효율 낮음) - 대용량 처리 곤란 및 흡착제 비활성화
막분리		- 장치와 운전이 비교적 간단 - 에너지 소비가 적음	- 대용량화 곤란(모듈 복잡해:고가 시설비) - 분리막의 열화로 내구성 취약
심냉(증류)		- 투자비가 저렴 - 오랜 경험으로 공정의 신뢰도가 높음	- 에너지 소비가 많음 - 대용량 가스처리에 곤란

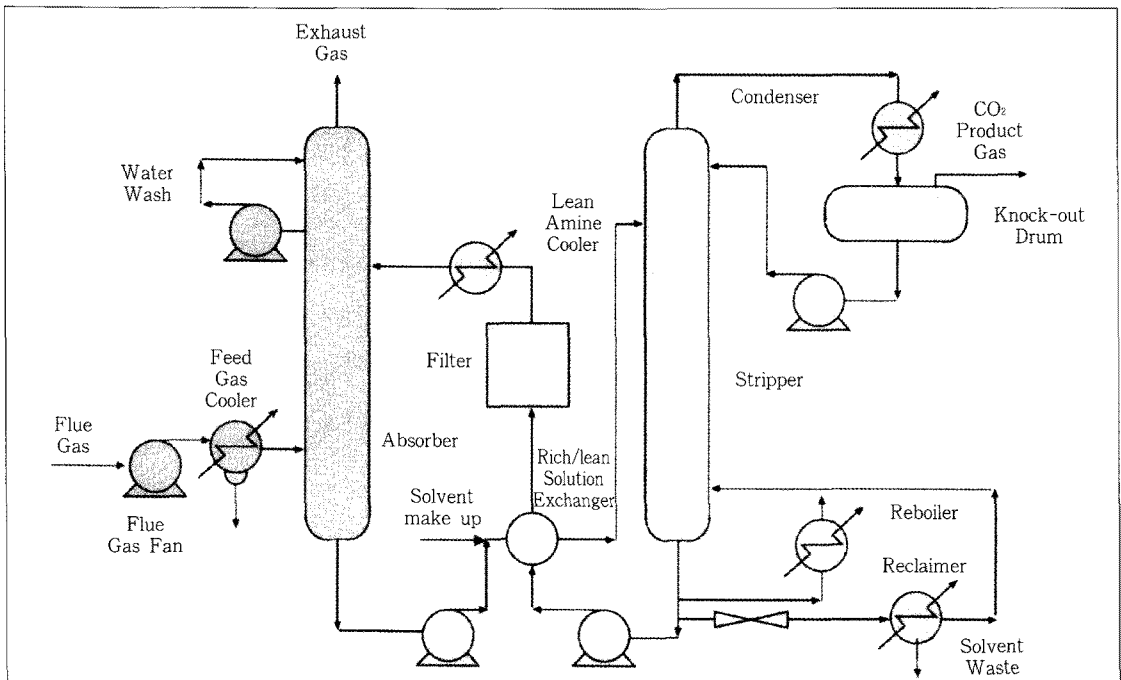
가 99% 이상의 순도를 유지하여야 다음 단계인 액화에 문제가 없다.

(2) 수송 및 저장기술

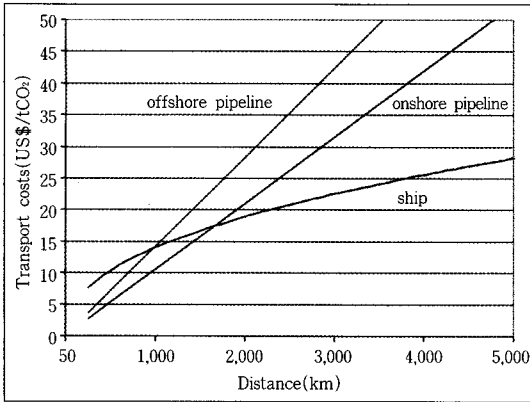
배출원으로부터 포집기술에 의하여 회수된 액체 상태의 이산화탄소는 장기간 대기과 격리하기 위하

여 저장될 장소로 이송되어야 한다. 현재의 기술로는 육상인 경우는 파이프라인을 설치하여 이송하게 되고, 해상인 경우는 운반선에 의하여 저장지까지 운반된다.

이와 같은 액체상태의 이산화탄소의 수송, 관리는 이미 액화 천연가스, 액체 산소, 질소 및 이산화탄소



〈그림-4〉 대표적인 흡수공정의 공정도



〈그림-5〉 이산화탄소 수송수단별 거리별 수송단가

가 국내의 시장에서 유통되고 있는 점을 감안하면 기술적인 문제는 없는 것으로 평가되고 있다. 다만, 경제적인 관점에서 수송수단을 선정하여야 한다.

IPCC 보고서에 의하면 이산화탄소 톤당 수송비는 수송거리에 따라서 증가하고 있는데, 육상에서의 파이프라인으로 이산화탄소를 수송할 경우 1,000km 당 톤당 약 10\$ 정도의 수송비가 예상되는 반면 해상에서의 파이프라인을 이용한 수송비는 1,000km 당 톤당 약 15\$의 수송비가 소요될 것으로 예상하고 있다.

한편, 같은 해상에서의 이산화탄소 수송비는 1,000 km까지는 수송선박에 의한 수송비가 파이프라인에 의한 수송비보다 높은 것으로 예상되었으나, 그 이상의 수송거리에서는 수송선박에 의한 수송비가 저렴한 것으로 나타났는데, 이들의 내용은 다음의 〈그림-5〉와 같다.⁷⁾

이들 내용은 수송과정에서 필요한 중간 저장설비, 항만비용, 수송선박의 연료 및 선적/하역비, 추가적인 액화비용을 포함한 경우이다.

이와 같은 수송수단의 이용으로 이송된 이산화탄소는 현재의 기술과 환경영향 문제로 장기저장 장소로는 지중이 대상이 되고 있다. 대상 장소로는 폐유

전, 폐가스전 그리고 채굴 중인 유전에서 원유생산을 증대시키기 위하여 유전에 이산화탄소를 주입하는 방법인 EOR 기술과 지하 석탄층에 이산화탄소를 주입하여 석탄 중에 결합된 메탄을 치환하여 이산화탄소를 저장하는 방법 등이 있다.

이러한 저장기술 외에 해양에 처분할 수 있는 방법이 있으나, 앞에서 언급한 바와 같이 해양생태계에 대한 영향 때문에 국제적으로 금지되고 있으며, 지중에 저장하는 경우도 장기간 저장 경험의 부족, 대규모 저장에 따른 안전에 대한 불확실성 등으로 기술에 대한 검증이 추가적으로 이루어져야 한다.

특히, 기후변화협약 당사국 총회에서 이미 거론된 바 있는 CCS에 대한 CDM사업화 문제는 MMV (Measuring, Monitoring and Verification)에 대한 정확하고 객관적인 기술적 대안이 확실하지 않아 결론에 이르지 못한 것으로 알려지고 있다.

결론적으로 앞의 〈표-1〉에서 제시된 바와 같이 저장기술에 비하여 포집기술이 더 상용화에 근접하고 있고, 포집기술이 저장기술에 비하여 CCS을 위하여 준비된 기술이라는 국제적인 인식이 이러한 이유에서 비롯된 것이다.

특히, 우리나라는 현재 이산화탄소의 저장지로 거론되고 있는 유전, 폐유전 또는 폐가스전, 이산화탄소를 이용한 메탄을 추출하기 위한 석탄층이 없어 CCS사업의 한계성을 느끼고 있으나, 포집기술에 대한 국산화와 이로 인한 배출권의 확보 등으로 정부의 중장기 온실가스 저감정책에 기여할 수 있는 기술개발은 필요하다.

(3) CCS기술의 경제성

CCS기술에 대한 경제성은 앞에서 언급한 바와 같이 저장에 대한 정확한 결과의 부족으로 정확하게 예측하는 것은 어려워 여러가지 가정을 통하여 경제성을 예측하고 있다. 전반적으로 CCS기술에 대한

7) Bert Metz et al., "IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage", (Oct., 2005), IPCC

8) McKinsey & Company, "Carbon Capture & Storage : Assessing the Economics", (Sept. 2008)

저감비용을 예측한 보고서⁹⁾에 의하면 2015년에 이산화탄소 톤당 60~90€, 2020년과 2030년에 각각 35~50€ 및 30~45€인 것으로 예측하고 있다.

또한, 이 보고서에서는 2020년 이후 예측되는 CCS기술에 의한 이산화탄소 처리비용 35~50€/톤-CO₂은 각 세부기술별로 분리하여 제시하였는데, 포집/수송/저장에 대하여 각각 25~32/4~6/6~12 €/톤-CO₂로 분석하고 있다. 이들 자료에 근거하면 CCS기술에 의한 이산화탄소 처리비용의 60% 이상이 이산화탄소 포집부분에서 발생하고 있음을 알 수 있다.

온실가스 배출로 인한 기후변화가 인류사회에 지대한 영향을 미칠 것이라고 예측되고, 이의 영향을 최소화하기 위하여 온실가스의 배출저감을 적극적으로 추진하여야 한다는 명제에 대한 다른 의견을 제시할 수 있는 상황은 아니다. 이런 점을 감안하면 최소 경비로 이산화탄소를 처리할 수 있는 기술방안의 수립이 필요하다.

전세계적으로 현재 CCS기술을 상용급으로 운영하는 사업이 추진되고 있고, 비용 최소화를 위한 기술개발이 적극적으로 추진되고 있어 향후 이들의 결과로부터 CCS기술의 경제성을 획기적으로 개선할 수 있을 것으로 예상되고 있다.

포집기술 분야에서는 주로 이산화탄소를 선택적으로 분리할 수 있는 흡수제의 개발과 저장기술의 개선 및 장기간 모니터링 기술, 안정성 확보 등의 기술에 대한 개선이 요구되고 있다.¹⁰⁾

이들이 제시한 기술개발은 배출원으로부터 90%의 포집효율과 저장에서 99%의 내구성 확보함과 동시에 발전분야에 적용하였을 경우, 발전단가의 상승률을 10% 이하로 유지하겠다는 것이 최종목표이며, 이 계획은 2022년까지 추진할 계획이다.

우리나라인 경우, CCS요소기술에 대한 기술개발이 정부의 지원으로 추진되고 있으나 주로 포집기술

중심의 개발이 추진되고 있으며, 앞에서 언급한 바와 같이 저장을 위한 기본자료의 확보와 저장 잠재량 분석 및 저장기술 등과 같은 Soft-ware 및 Hard-ware의 개선도 필요한 상태이다.

특히, 시멘트 산업인 경우는 인접한 석회석 광산을 이용한 저장방법 등과 같은 획기적인 개념도출은 향후 CCS기술의 Bottle-neck극복에 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 판단된다.

3. CCS기술과 시멘트 산업과의 연계성

시멘트 산업의 특성상 이산화탄소의 배출은 일반적인 연소분야의 배출보다 높다. 알려진 바에 의하면 개략적으로 석탄을 소성연료로 하였을 경우 크링커 톤당 약 800kg의 이산화탄소가 배출되는데, 현재의 기술로 연소 후 포집기술인 화학 흡수기술을 적용하여 95% 이상 회수할 수 있는 것으로 예상하고 있으며, 이러한 방법으로 이산화탄소를 포집할 경우 크링커 생산비는 40~90% 정도 상승요인이 있는 것으로 보고하고 있다.¹⁰⁾

이와 같은 크링커 생산가격 상승으로 시멘트 산업의 영향을 최소화하기 위하여 고려될 수 있는 방법은 크게 다음과 같이 제시할 수 있으나, 이들 기술은 이미 시멘트 산업현장에서 고려되고 있는 기술로 획기적인 기술개발이 필요한 상황이다.

- 에너지 소비설비의 고효율화 : 고효율 Kiln/분쇄공정의 고효율화
- 저탄소 연료로의 전환
- 저탄소 원료로의 전환 : Fly ash/Slag 등

그러나 이러한 원료 또는 연료 대체와 설비의 고효율화에 의하여 절감할 수 있는 이산화탄소의 양은 한계성이 있으므로, 궁극적으로는 시멘트 산업에서도 기존의 화학흡수기술 외에 순산소 연소, CLC기술이 포함된 CCSS기술의 적용이 필요할 것으로 판

9) NETL, "Carbon Sequestration Technology Roadmap and Program Plan-2007", (April, 2007), DOE/USA

10) IEA, "CO₂ Capture and Storage -A Key Carbon Abatement Option-", (2008), OECD

〈표-3〉 시멘트 산업에서의 CCS기술 적용예측

구 분	2003~2015년	2015~2030년	2030~2050년
CCS 기술수준	R&D	R&D/실증	실증/상용화
투자비(US\$/톤-CO ₂)	500	250	150~200
배출저감(%)	95	95	95
연간 저감량(Gt-CO ₂ /y)	-	0~0.25	0.25~0.75
기 타	2005년 세계 시멘트 산업의 이산화탄소 배출량 : 약 1.5Gt-CO ₂		

단된다.

IEA 보고서에 의하면 CCS기술의 시멘트 산업에 적용을 다음의 〈표-3〉과 같이 제시하고 있는데, 이 내용은 2015년 이후부터 실제적으로 배출저감이 일어나는 것으로 보고 있으며, 실제적으로 상용화 단계로의 적용은 2030년 이후로 보고 있다. 이러한 상황과 우리나라의 온실가스 배출저감 정책이 곧 논의 될 것으로 예상되는 시점에서 저장기술이 취약한 우리의 상황을 고려한 CCS기술 적용방안이 심도 깊게 검토되어야 할 단계인 것으로 판단된다.

4. 결 언

시멘트 산업에서의 이산화탄소 배출은 공정의 특성상 필연적이거나, 지구환경 개선을 위한 온실가스의 배출 최소화는 불가피하다. 현재의 기술로도 시멘트

산업에서 배출되는 온실가스를 제거할 수 있는 기술은 부분적으로 확보되어 있으나, 이를 적용하기에는 실증기간과 저장기술 확보가 필요한 상태이다.

이미 시멘트 산업에서는 연료 및 원료의 대체로 온실가스의 배출저감을 위하여 노력하고 있으나, 대용량으로 처리할 수 있는 방안인 CCS기술의 적용을 장기적으로 고려할 필요성이 있다.

일반적으로 포집기술은 현재의 CCS기술 중 연소 후 처리공정과 같은 기술을 이용할 수 있으나, 저장기술은 우리의 경우 매우 어려운 상태이고 이에 대한 대응방안 설정이 시급한 상태이다. 아울러 시멘트 산업에서도 이러한 국제적인 움직임에 부합될 수 있는 기술개발 방향 설정과 대응전략의 수립은 필요할 것으로 판단되며, 이의 결과는 이산화탄소 처리비용의 최소화에 기여할 것이며, 다른 산업으로의 파급효과도 클 것으로 예상된다. ▲

시사 용어 해설

블랙다이아몬드

구매력 있는 아프리카대륙의 신흥 흑인 중산층. 아프리카 대륙 10억명 중 2~3억명 가량이 블랙다이아몬드로 추산되고 있다. 이들의 연수입은 4만~5만달러로, 흑인 빈민의 연소득이 1,500달러 가량임을 감안하면 거의 30배 많은 소득을 올린다. 블랙다이아몬드는 과거 내전, 빈곤의 대륙으로 인식됐던 아프리카에서 소비를 주도하며 경제에 활력을 불어넣는 계층으로 떠오르고 있다.