석유화학업계의 온실가스 저감 방안

기 준 학
한화환경연구소 환경경영연구팀

1. 기후변화협약 최근 현황

○ 미국 부시행정부가 지난 3월 이후 줄곧 교토의정서 반대 입장을 견지하고 있음에도 불구하고 7월 23일, 제6차 당사국총회 속개회의에서 교토의정서 수정안에 대해 합의가 이루어져 교토의정서가 실행될 가능성이 높아졌음

- 일본, 러시아, 캐나다 등의 동참을 유도하기 위해 이들 국가가 요구한 삼림 및 농지의 탄소싱크로서의 역할을 인정해 일본의 경우, 1990년 대비 6%를 줄이기로 한 배출량 감축 목표 중 절반 이상을 탄소싱크를 이용해 감축할 수 있게 됨
  - 금년 10월말에 모로코의 마라케쉬에서 열리는 제7차 당사국총회에서 개발도상국의 지구온난화 대책을 위한 지원금 배분 문제와 배출권거래에 대한 실행규정을 논의하기로 함

○ 향후, 개발도상국가 특히 OECD 가입국이면서 감축 의무를 부담하지 않고 있는 우리 나라에 대한 압력이 가중될 것이므로 바로 대비해야 함

- 선진국에서는 에너지 이용기기의 효율을 규제하는 간접 방식으로 온실가스 규제를 시행 중이며 이러한 규제는 점차 강화될 전망임
  - EU는 이미 자동차의 CO_2 배출 기준을 설정해 수입자동차에 대해서도 2008년까지 140 g/㎞ 이하를 맞추도록 요구하고 있음
- 우리 나라가 온실가스를 의무적으로 감축해야 하는 경우, GDP가 1.3% 감소하며 화학산업의 경우, 생산량은 6.1% 감소, 수출은 17.4% 감소할 것으로 추정됨
  - 반면에 선진국만 의무적으로 감축하고 우리 나라는 예외를 인정 받게 될 경우에는 GDP가 0.2% 높아지고 화학산업의 생산량과 수출량이 각각 2.5%, 8.1%씩 증가할 것으로 전망되지만 이는 선진국의 반대로 실현될 가능성이 낮은 시나리오임(삼성경제연구소, CEO Information 294호, 2001)
  - 그렇지만 탄소 저감형 구조로 시의성 있게 전환하는 노력을 통해 에너지 의존도를 낮추고 생산성을 높일 수 있다면 기후변화협약은 오히려 기업경쟁력을 향상시키는 기회요인으로 활용될 수 있음

1) 현재 우리 나라가 EU로 수출하는 자동차의 겨우 CO2 배출량은 197~200g/km 수준임(삼성경제연구소 CEO Information 294호, 2001)

2. 선진 석유화학업계의 대응 동향

2.1 온실가스 배출 현황

1) DuPont

○ 1990년 3,287만 탄소톤(CO_2 등가 발생량)의 온실가스를 배출했던 DuPont은 꾸준한 노력을 기울여 1998년에는 2,016만 탄소톤까지 배출량을 낮춤

- 1991년에 온실가스 저감과 에너지 효율 향상을 위해 노력하겠다고 선언한 이후 8년간 약 39%의 저감률을 기록하였음(그림 1)
- 교토의정서상 규제대상이 되고 있는 CO_2, HFCs, PFCs, N_2O 등의 경우에는 1990년 약 2,354만 탄소톤에서 1998년 1,907만 탄소톤으로 약 19% 감축시킴
  · 1996년까지는 감소와 증가가 반복되다가 1997년 이후에 감소 추세로 돌아섬
  · 또한 CO_2와 HFCs, PFCs는 지난 8년간 비슷한 배출 추세를 보이는 반면 N_2O가 감축량의 대부분을 차지함

○ DuPont은 기술의 혁신과 혁신 공정의 적용을 통해 2010년까지 교토의정서에서 규정하고 있는 온실가스를 1990년 기준으로 65%를 감축하겠다는 야심찬 계획을 진행 중임

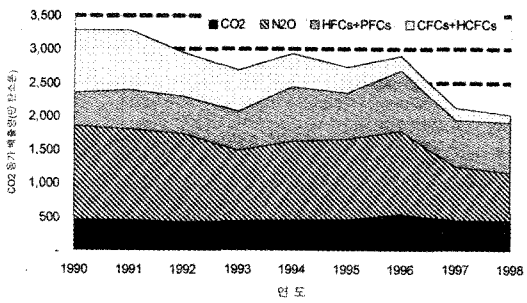
- 이는 1,530만 탄소톤 이상의 온실가스를 줄이겠다는 것으로서 1998년 기준으로 매년 6.8%씩 감축해 나가야 달성이 가능한 목표임
  · DuPont은 이를 위해 이미 질산제조 공정의 혁신을 통해 N_2O의 배출량을 줄이는 공정을 개발했고 HFCs와 PFCs에 대한 대체물질도 개발을 완료한 상태임

2) Dow Chemical

○ Dow Chemical의 주요 온실가스 배출량은 1990년부터 완만한 감소추세가 이어져 1990년 1,202만 탄소톤에서 1998년 854만 탄소톤까지 8년간 약 29%의 온실가스를 감축하였음(그림 2)

- 그렇지만 Dow Chemical의 경우, CFCs와 HCFCs 등을 제외한 교토의정서 상 규정된 온실가스 배출량은 크게 감축하지 못함
  · 1990년 566만 탄소톤에서 1998년 544만 탄소톤으로 거의 비슷한 배출량을 나타냄
  · 1994년에서 1997년까지는 오히려 1990년 배출량에 비해 많은 양의 온실가스를 배출하였음

<그림 1> DuPont의 온실가스 배출 추세



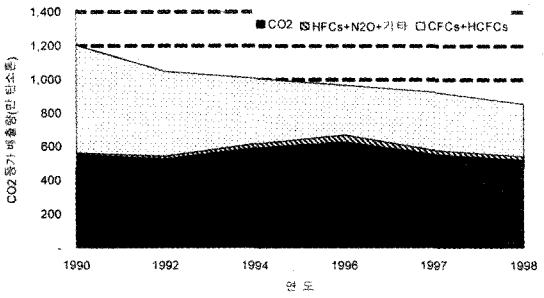
자료 : DuPont 홈페이지, www.dupont.com/corp/social/growth/index.html, 재구성

○ Dow Chemical은 1996년부터 2005년까지 생산량 파운드당 에너지 사용량을 20% 줄임으로써 에너지 고효율화를 달성하겠다는 '2005년 EH&S goal' 운동을 펼치고 있음

2) 온실가스에 의한 온난화 효과를 이산화탄소를 기준으로 환산해 산정한 발생량임(이산화탄소에 의한 온난화지수를 1로 할 때, CH4는 21, N2O는 310, CFCs는 3,400~7,100, HCFCs는 90~1,600, HFCs는 140~9,800, PFCs는 7,000~9,200, SF6는 23,900임)

- CO_2 위주로 구성된 Dow Chemical의 온실가스 배출특성을 고려해 보면 이는 1996년에 약 673만 탄소톤에 이르렀던 온실가스를 2005년까지 130만 탄소톤을 줄여 약 540만 탄소톤으로 전체 배출량을 감축하겠다는 것임
  · 이는 결국 1990년 수준으로 온실가스 배출량을 유지하겠다는 것임

<그림 2> Dow Chemical의 온실가스 배출 추세



자료 : Dow Chemical 홈페이지, www.dow.com/environment/debate/d1.html, 재구성

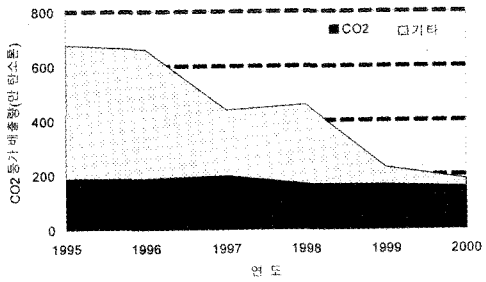
3) ICI

○ 1995년에 약 677만 탄소톤의 온실가스를 배출했던 ICI는 2000년에 이를 182만 탄소톤까지 줄여 495만 탄소톤의 온실가스를 저감하였음(그림 3)

- 이는 불과 5년만에 약 73%의 온실가스를 줄인 것으로서 관련 업계 최고 기록을 경신함
  · 반면에 에너지 소비에 따른 CO_2 배출량은 2000년에 155만 탄소톤으로서 1995년 대비 31만 탄소톤을 감축해 약 16.7%의 절감율을 기록하는 데 그쳐 전체 온실가스 중 CO_2 이외의 온실가스 감축률이 높았음을 알 수 있음. (그림3 참조)

○ ICI는 2005년까지 2000년 대비 5%의 온실가스를 감축하겠다는 계획을 추진하고 있음

<그림 3> ICI의 온실가스 배출 추세



자료 : ICI 홈페이지, http://209.237.161.34/icishe/2000/pages/pest11.htm#gw/, 재구성

- ICI의 온실가스 배출 특성을 보면 CO_2 이외의 온실가스 배출량은 2000년 기준으로 약 27만 탄소톤에 불과해 향후 온실가스 감축 목표를 CO_2에 맞추고 있음
  · 이를 위해 2005년까지 단위 생산당 에너지 사용량을 5% 낮출 계획임을 밝힘
  · 또한 생산공정에서 뿐만 아니라 사무실과 수송과정에서의 에너지 사용량까지 고려하겠다고 함

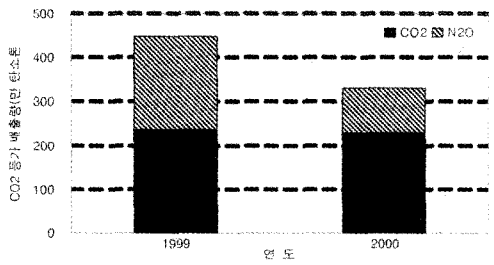
4) BASF

○ 1999년에 449만 탄소톤의 온실가스를 배출하였던 BASF는 2000년에는 이를 331만 탄소톤으로 감축하였음(그림 4)

- 이는 주로 212만 탄소톤에 이르렀던 N_2O의 배출량을 50% 감축한 데 따른 것이며 CO_2의 경우에는 236만 탄소톤에서 229만 탄소톤으로 약 3% 정도 감축하였음
  · 기타 온실가스 중 HFCs는 4,600 탄소톤에서 3,900 탄소톤으로 배출량이 줄었으나, CH_4는 700 탄소톤에서 800 탄소톤으로 약간 증가하였음
- 이로써 CO_2가 전체 온실가스 배출량에서 차지하는

비중이 '99년 53%에서 '00년 69%로 늘어나게 됨

<그림 4> BASF의 온실가스 배출 추세



주) HFCs, CH4, PFC, SF6의 배출량은 총온실가스 배출량의 0.1% 이하임

자료 : BASF 홈페이지, www.basf.de/basf/img/umwelt/ub99/pdf_gruppe_e/BASF_Group.pdf, 재구성

○ BASF의 핵심 사업장인 독일의 Ludwigshafen에서는 '90년에 128만 탄소톤에 이르렀던 에너지 소비에 따른 CO_2 배출량을 '01년 중에 약 98만 탄소톤으로 감축하는 계획을 시행 중임

- BASF는 자사 환경안전보건 리포트에 그룹 전체적인 온실가스 저감 목표를 나타내지 않고 있지만 온실가스 감축을 위해 개선된 기술을 적용하고 에너지 효율을 높이려는 노력을 지속적으로 기울일 것임
  · 특히 CO_2가 온실가스에서 차지하는 비중이 70% 가까이 늘어나면서 에너지 소비에 따른 CO_2 배출량을 줄이려는 전략을 강화해 나갈 것으로 보임

2.2 온실가스 저감 정책의 특성

1) DuPont

○ 기본적으로 DuPont은 교토의정서에 대해 단기목표가 과도하게 설정되었고 제한된 국가만 참여하고 있으며 장기적인 전략이 연계되지 않아 완성도가 떨어진다는 입장을 표명하고 있음

- 이의 보완을 위해서는 보다 장기적으로 혁신과 신기술의 시장원리에 입각한 확산을 유도해야 하며 단기적으로는 인센티브 제공의 필요성을 제기함

○ 하지만 지구온난화를 막기 위한 실천강령이 필요하다는 것을 인정하고 정부, 산업계간 협조를 통해 대처해 나가겠다는 의지를 나타내고 있음

- 이에 따라 1991년부터 1998년까지 DuPont은 온실가스 저감을 위해 약 5,000만 달러를 투자했음
  · DuPont이 주로 실행한 온실가스 저감 방안은 공정 전환과 에너지 효율 증대로 요약됨(표 1)

<표 1> DuPont의 온실가스 주요 저감 방안

부 문	내 용
공정 전환	· 미국, 캐나다, 영국 공장에서는 N_2O의 배출량을 줄이기 위해 주요 기초공정을 변경 개선 · 싱가폴에서는 저재출 기술을 설계 자체에 반영해 공장을 신축
에너지 효율 증대	· 발전설비 효율개선과 product/process mix change
기술 혁신	· HFCs와 PFCs에 대한 대체물질 개발

2) Dow Chemical

○ Dow Chemical은 자발적이고 시장원리에 기초한 접근법을 활용해 기후변화협약에 대응할 것임을 밝힘

- 투자자, 고객, 소비자, 지역사회, 정부 및 대중에 의해 만들어지는 시장 수단으로 기업은 지구온난화 방지를 위한 활동을 수행해 나갈 수 있다고 함(표 2)
  · 이러한 과정에 규제에 의한 간섭은 불필요함을 강조하고 있음 (표2 참조)

3) ICI

○ 기본적으로 지구온난화 방지를 위해서 기업이 노력해야 한다는 것을 인정하고 있으며 상당한 성과가 있었음에도 불구하고 온실가스 감축 노력을 지속적으로 기울이겠다고 함

<표 2> 지속성을 성취하기 위한 Dow Chemical의 시장에 기초한 접근 방안

주 체	방 안
투자자	· 윤리적인 기업에 우선 투자
소비자	· 에너지 효율이 좋고 오염물 배출을 덜하며 용이하게 재활용할 수 있는 제품을 선택
지역사회	· 지속 가능한 개발에 참여 않는 기업을 폐쇄하거나 이전시킴
정부	· 환경친화적인 제품과 공정을 개발하는 데 재정을 지원하고 정책수단을 활용해 오염물 배출권거래 시장을 개설
대중	· 대중운동과 민원 제기를 통해 개별기업이나 산업계가 환경친화적인 경영을 해 나가도록 유도
고객	· 고객의 기대와 요구로 ISO 환경경영체제의 도입 촉진

○ ICI는 기후변동을 방지하기 위해 기술적인 개선과 함께 환경부하가 상대적으로 적은 분야로 구조조정을 진행하는 등 종합적인 대처를 하고 있음

- 정밀화학과 페인트 분야로 주력사업을 정리하는 근본적인 방식으로 상당한 양의 온실가스 배출량을 줄일 수 있었음
- 에너지 소모량이 가장 많은 염소화합물 제조공정에서 에너지 효율 고양을 위한 노력을 기울여 ICI 페인트와 인도 공장 등에서 상당한 성과를 거두었음
  · 또한 설비 개선을 통한 온실가스 감축 노력도 기울이고 있으며 영국 Runcom 공장에 환경친화적인 소각로를 건설함으로써 온실가스의 방출을 막았음은 물론 에너지 소비량도 대폭 절감할 수 있었음

3) BASF

○ 미래세대에 살만한 환경을 물려주기 위해 자원 절약과 가치 창조를 지속하겠다는 BASF의 경영이념에 따라 공정 개선 및 기술 개발을 통한 온실가스 감축 노력을 기울이고 있음

- 생산공정을 통합해 부산물 활용율을 극대화하는 전략을 수행 중임
  · 기존에 아세틸렌 제조공정에서 발생하는 저품위의 수소와 일산화탄소 가스를 발생하는 대로 태워버렸으나 이를 개선해 메탄올 생산에 이용함으로써 폐기 비용을 절약하고 에너지도 얻게 됨
  (이에 따라 일일 740 톤의 메탄올을 생산할 때, 164 탄소톤의 CO_2 발생량을 줄일 수 있고 약 3,500 gig ajoules의 에너지도 추가로 확보가 가능하게 됨)
- 또한 R&D에 꾸준한 투자를 지속해 발포제로 사용하던 HCFCs 대신에 상대적으로 온난화지수가 낮은 CO_2를 사용할 수 있는 기술을 개발, 적용함으로써 온실가스 배출 저감 효과를 얻고 있음
  · Ludwigshafen 사업장에서는 87%의 제조공정에 이를 적용해 HCFCs 배출량을 '96년에 비해 80%를 감축하였음
- 에너지 소비에 따른 CO_2 발생량을 낮추기 위해 기존 발전설비를 폐기하고 복합가스터빈(CCGT) 발전소를 건설하는 등 설비개선에도 적극 나서고 있음

3. 우리 나라 석유화학업계의 온실가스 저감 노력

3.1 온실가스 배출 현황

○ 에너지 소비에 의한 CO_2 배출통계에 따르면 우리나라 석유화학업계에서 배출하는 CO_2 배출량은 '92년 이후 꾸준한 증가세를 보이고 있음

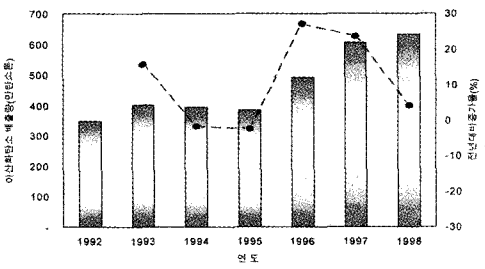
- 에너지관리공단에서 집계하고 있는 에너지 소비 및 이에 따른 CO_2 배출현황 자료 중 석유화학 관련 주요 10개 업체의 배출량을 보면, '92년 346만 탄소톤에서 '98년 632만 탄소톤으로 두 배 가까이 증가하였음(그림 5)
  · 이는 같은 기간 동안에 설비 증설이 꾸준히 이루어졌기 때문임
- CO_2 배출 증가율은 '96년 27.1%를 기점으로 낮아지는 추세를 나타내 석유화학업체들이 에너지 소비량을 줄이기 위한 노력을 기울이고 있음을 보여 줌

3) 금호석유화학, 대한유화, 삼성종합화학, 한국바스프, 한화석유화학, 호남석유화학, 현대석유화학, LG화학 및 LG석유화학, SKC

○ 석유화학제품의 경우, 가격이 가장 중요한 경쟁력 요인이므로 경쟁력 확보를 위해 우리 석유화학업계는 에너지 비용을 낮추기 위해 노력하고 있음

- '96년 0.392 TOE/MT의 에너지 원단위를 기록했던 국내 석유화학업계는 '99년에는 이를 0.355 TOE/MT로 낮추었고 '05년에는 0.315 TOE/MT까지 개선할 계획임(그림 6)
  · 이는 '96년부터 연평균 3.3%씩 에너지 효율을 높이는 데 성공한 결과이며 Dow Chemical이 기울이고 있는 '96-'05 기간동안 에너지 효율 20% 향상 추진 목표와 동일한 것임
- 또한 석유화학업계는 자발적협약을 통해 에너지 소비에 의한 CO_2 배출량을 낮추는 데 적극 동참하고 있음
  · 이에 따라 2000년부터 3년간 에너지 효율을 8% 이상 높이는 계획을 추진 중에 있으며 이는 원가 경쟁력 확보와 직결될 것으로 기대됨

<그림 5> 국내 주요 석유화학업계의 온실가스 배출 추세

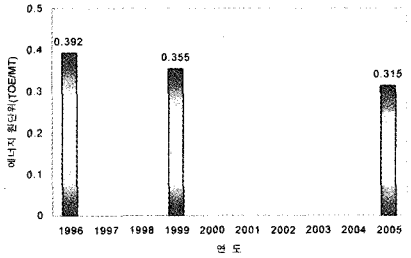


자료 : 에너지관리공단, 2001, 재구성

○ 에너지 절감을 위한 노력을 비교적 일찍 시작하였음에도 불구하고 우리 석유화학업계는 최근에 들어서야 이를 온실가스 저감과 연결시키려는 노력을 기울임

- 하지만 아직도 국내 석유화학업계 대부분이 에너지 절감 노력을 온실가스 저감과 결부해 전략적으로 홍보하고 있지 못함
  · 석유화학업계가 모두 유지하고 있는 자사 웹사이트에 이러한 내용을 담고 있는 경우는 거의 찾아볼 수 없음
- 국제적으로 우리 나라가 지구온난화 방지와 관련해 무임 승차국으로 지목되고 있는 주요한 이유 중의 하나가 우리의 노력과 성과를 널리 알리지 못한 데서 기인함

<그림 6> 국내 석유화학업계의 에너지 효율 개선 실적 및 계획



자료 : 석유화학공업협회, '석유화학산업의 에너지 효율성 개선 대책', 2000, 재구성

3.2 온실가스 배출 저감 노력

○ 우리 석유화학업계는 주로 설비교체와 운영효율 개선을 통해 온실가스 발생량을 감축하고 있음

- 이러한 방안은 에너지 효율 향상을 통해 CO_2 발생량을 저감하는 데 초점이 맞추어진 것임

1) 설비 교체

○ SM공정의 tray를 고효율 증류탑 Tray로 교체

- LG화학은 증류탑 tray를 고효율 tray로 교체함으로써 효율을 높여 에너지 절감을 통해 연간 온실가스 발

4) 에너지관리공단, '1999년도 자발적협약 수행사례', 2000

생량을 253 탄소톤 절감하였음
· 반응 혼합물 중의 미반응물질 및 목적생산물을 분리해 내기 위한 증류공정에서 前공정의 feed 물질인 미반응 벤젠혼합물을 분리시키는 공정임
· 공정 개선에 소요된 비용은 1억9,100만원이었으나 에너지 소요량을 연간 288 TOE 만큼 줄일 수 있었음
· 이러한 개선을 통해 연간 6,340만 원의 비용을 절감할 수 있어 투자비는 3년에 회수가 가능한 것으로 산정됨

ㅇ 가스터빈의 배가스열 회수

- 삼성종합화학은 가스터빈발전기에서 전력 생산 후 배출되는 540℃의 고온 배기가스를 폐열회수 후단에 폐열회수 열교환기를 설치해 고온 배기가스의 폐열을 활용함
· 폐열회수 보일러를 통과해 고압증기를 생산함에도 불구하고 205℃의 배기가스가 대기로 방출되었음
· 배기가스의 온도를 127 ℃로 낮추고 나머지 열은 회수해 재이용함으로써 연간 4,382 TOE의 에너지를 절감했으며 이는 비용으로 환산할 때 연간 8,900만 원의 비용을 절감한 것이며 온실가스 감축량은 연간 3,466 탄소톤에 이름
· 투자비 4억9,200만 원은 1년 이내에 회수가 가능한 것으로 산정됨

ㅇ 펌프 스팀 터빈의 운영 개선

- LG석유화학은 납사 분해공정의 분해로에서 생산되는 초고압스팀과 보일러에서 생산되는 고압스팀 중 분해로 공급수 펌프 스팀터빈 2기를 교체해 구동원을 고압에서 초고압스팀으로 변경 · 운영하여 연간 1,801 탄소톤의 온실가스를 저감함
· 버려지고 있던 초고압스팀의 이용율을 높여 보일러의 고압스팀 부하를 낮추었고 저압스팀 벤트량을 완전히 줄여 저압스팀 사용량을 감소시킴
· 초고압스팀으로 변경하는 데 9억500만 원이 소요되었으나 연간 3,156 TOE의 에너지를 줄일 수 있었으며 이에 따라 6억6,760만 원의 비용을 절감하였음

2) 운영 최적화

ㅇ 반응기와 압축기 운전 최적화

- 한화석유화학은 반응기 내 fluidizing velocity를 최적화함으로써 순환가스 압축기의 부하를 감소시켜 연간 840 탄소톤의 온실가스를 감축하고 있음
· 반응기 내 유속을 0.95 m/s에서 0.91 m/s로 변경하여 압축기 파워를 기존 1,900 KWh에서 1,500 KWh로 낮추었음
· 이를 통해 연간 1억5,260만 원의 비용을 줄여 원가 경쟁력을 높이고 있음

ㅇ 냉각수 설비 운영 효율화

- 한화종합화학은 열교환기 등에 사용하는 냉각수 순환량을 조절하여 연간 1,560 탄소톤의 온실가스를 저감함
· 냉각수 순환량을 4,700 ㎥/h에서 3,200 ㎥/h로 줄임으로써 펌프 한 대와 fan 한 대를 가동하지 않아도 동일한 효과를 얻을 수 있었음
· 이는 큰 투자비 없이 설비를 적정 운영함으로써 에너지 이용 효율을 고양한 사례로서 비용 절감액은 연간 2억8,140만 원에 이름

ㅇ 압축기에 적용되는 습기제거 방식 개선에 따른 운영 효율 개선

- SKC(주)는 중복하여 습기제거 공정을 적용하고 있던 질소용 원료 공기 공급 압축기를 소용량으로 변경하고 질소 송기 강도를 900~500 Nm³/h에서 700~300 Nm³/h로 낮춤으로써 에너지를 절감하고 온

실가스를 연간 122 탄소톤씩 저감함
· 질소 송기 강도를 최적화해 질소의 대기방출 횟수를 시간 당 6회에서 시간 당 0.1회로 대폭 줄임
· 액체질소를 상시 공급함으로써 액체질소 운전으로 전환해 제습효율 및 운용효율을 증대함
- 신규 투자 없이 운전효율을 높이고 공정을 변경해 압축기를 적정한 상태에서 운전되도록 함
· 연간 232 TOE의 에너지를 절감하였고 이에 따라 연간 4,400만 원을 줄일 수 있었음

4. 선진 석유화학업계 온실가스 저감 정책의 시사점

○ CO_2 뿐만 아니라 온실가스 저감효과가 큰 CO_2 이외 온실가스 배출 현황을 파악하여 장기적이며 체계적인 저감계획을 수립하고 실천해 가야 함

- 선진 석유화학기업들은 CO_2 보다는 N_2O[5], HFCs 등 온난화지수가 큰 온실가스 위주로 효과적으로 감축해 왔음
· MIT 그룹의 연구에 따르면 교토의정서를 준수하는 데 CO_2를 포함한 여러 가스를 복합적으로 저감하는 비용이 CO_2 중심으로 저감하는 것에 비해 40% 이상 낮다고 함(표 3)

<표 3> 교토의정서를 준수하는 데 소요되는 비용

단위 : 10억 달러

지역 / 방안	미국	일본	유럽	OECD	동유럽	계
CO_2 저감 중심 대책	74	17	37	18	0.1	146
CO_2 저감 중심 대책	41	13	25	6	0.06	85

자료 : MIT Joint Program, 'Multiple Gas Control Under the Kyoto Agreement', 2000, 재구성

- 또한 지구온난화를 방지하기 위한 적정 수준으로의 온실가스 저감은 수년간에 걸친 단기적인 노력으로 달성할 수 있는 것이 아니므로 적용 가능한 방안을 공정별로 세분해 조사하여 감축 가능 잠재량을 파악한 뒤 적정한 시간표 안에서 기업의 경쟁력이 훼손돼지 않는 범위 내에서 실행해 나가야 함
· 실제 교토의정서 상에서도 선진국의 1단계 의무감축은 2008년부터 2012년까지 이행하고 이후 2013년부터 2단계, 2018년부터 3단계 감축 목표를 단계적으로 달성하도록 규정됨

○ 개별 기업 차원에서 대응하려면 많은 재원을 투자해야 하므로 파급효과가 큰 대체기술이나 공정개선 방안 등은 석유화학업계가 공동으로 대처하는 것이 바람직함

- 장치산업 성격상 유사한 공정을 공유하고 있는 석유화학 분야는 기술의 공유 가능 폭이 넓어 효율적인 대처가 가능함
· 공정 및 가스터빈 통합, debottlenecking, 분류 공정, 크래킹 로 등에서의 개선 가능성과 효과가 큰 것으로 알려져 있음
· 공정통합이나 크래킹 로 개선을 통해 15% 정도의 에너지 절감이 가능한 것으로 평가됨(유럽집행위원회, 'Economic Evaluation of Sectoral Emission Reduction Objectives for Climate Change', 2001)

○ 지금까지 수행해 온 에너지 절감 노력을 국내외에 적극 알릴 때, 환경적인 고려를 앞세우는 기업 이미지를 고양할 수 있고 정부의 외교적인 협상력도 뒷받침 할 수 있음

- 각사의 웹사이트에 에너지 절감 및 온실가스 감축 성과를 게시하고 석유화학업계 전체적으로 온실가스 저감 성과 관련 자료집을 발간해 기후변화협약 당

5) N2O 가스는 아디프산이나 질산 제조공정에서 전체 발생량의 28% 정도가 발생하며 acrylonitrile 및 ethylene 제조공정, 촉매 크리킹 공정 등이 주요 발생원으로 알려짐(유럽집행위원회, 'Economic Evaluation of Sectoral Emission Reduction Objectives for Climate Change', 2001)

사국 총회 등 국제회의를 활용해 적극 배포하는 것도 효과적인 방안이 될 수 있음

· 이미 몬트리올 의정서에 따라 사용량을 줄여 나가 고 있는 CFCs, HCFCs 등의 온실가스 감축 성과를 선진 석유화학업계가 지구온난화 방지 노력의 일환으로 홍보에 이용하고 있듯이 우리도 같이 활용할 수 있음

o 환경부하를 덜 발생하면서도 수익성이 높은 사업 구조로의 전환 노력을 기울여 경기 및 규제에 영향을 받지 않는 방향으로 기업 체질을 강화해야 함

- ICI는 정밀화학 분야로의 구조조정을 통해 온실가스 감축이라는 환경문제 해결과 함께 수익성 개선이라는 win-win 전략을 수행함

· 또한 지식집약형 생명공학, 특수화학품, 나노기술 사업분야 등으로의 변신도 고려해 보아야 함

· DuPont은 2003년까지 석유를 원료로 생산하던 PTT (폴리메틸렌 테리프탈레이트)와 PDO(1,3-프로판디올)를 바이오기술을 활용해 식물원료로 전환해 상용화하는 계획을 추진 중임(삼성경제연구소, '한국산업의 경쟁력-현상과 과제' 중 석유화학산업', 2001)

'환경기술정보총람 3' 출시

본연합회에서는 전국의 환경관리인 및 환경인들에게 기술정보 제공을 통해 업무에 도움을 주고자 국내 환경산업 현황을 총망라한 환경관리인의 지침서 '환경기술정보총람3'을 발간 · 배포하고 있습니다.

◈ 게재내용 : 업체별환경기술정보, 환경기술자료, 환경정보자료, 환경관련 업체현황, 환경관리인 주소록 외 회원들이 반드시 알아야 할 환경상식
◈ 발행부수 : 3만부
◈ 판매가 : 50,000원

구입문의

전화 (02)852-2291(代) 팩스 (02)852-2294
http://www.kemf.or.kr E-mail : kemf@kemf.or.kr

(사)전국환경관리인연합회