

---

---

## 이산화탄소의 재활용기술 현황 (I)

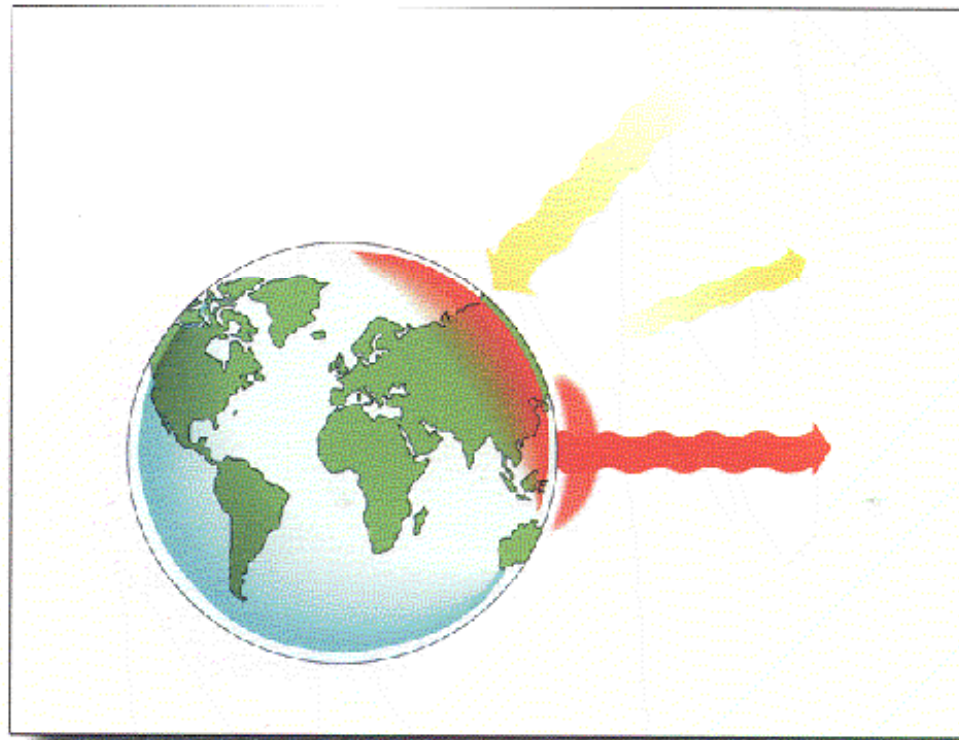
---

---

## ➤ Introduction

---

---



[그림 1] 온실가스에 의한 지구온난화  
(주: 노란색 : 지외선, 빨강색 : 적외선)

---

---

## ➤ Introduction

---

---

### 3. 온실가스 (Greenhouse Gas : GHG)란?

- 이산화탄소( $\text{CO}_2$ ), 메탄( $\text{CH}_4$ ), 아산화질소( $\text{N}_2\text{O}$ ), 과불화탄소(PFCs), 수소불화탄소(HFCs), 육불화황( $\text{SF}_6$ ) 등을 말함
  - 우리나라의 경우 온실가스에서 이산화탄소( $\text{CO}_2$ )의 비중이 90.6%('95)를 차지함
- 
-

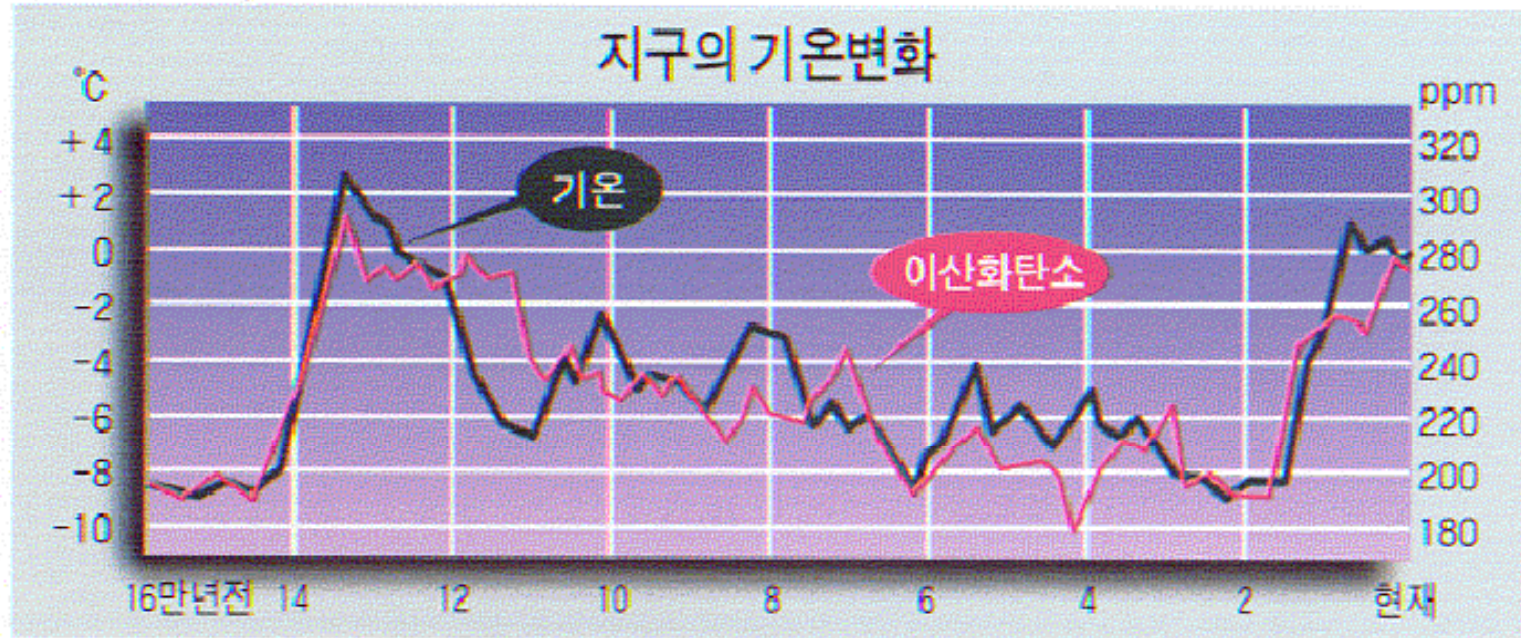
## ➤ Introduction

〈표1〉 주요 온실가스의 특징 및 온실효과

구분	이산화탄소 (CO <sub>2</sub> )	메탄 (CH <sub>4</sub> )	아산화질소 (N <sub>2</sub> O)	염화불화탄소(CFCs) CFC 대체물질 (HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub> )
대기권에서 체류기간	50-200년	20년	120년	65-130년
배출원	화석연료* 연소와 산업역으로 대기 중 방출	박테리아의 유기물 분해(가축, 비농사 등)	석탄, 질소비료 사용, 폐기물 스각 등	냉매, 세척제 및 스프레이 제품 사용
1990년 수준의 농도유지 조건	50-85% 감축	15-20% 감축	70-80% 감축	
산업혁명이전 농도 (1750년대)	280 ppmv	700 ppmv	275 pptv	
1990년 농도 (증가율)	353 ppmv (26%)	1.72 ppmv (15%)	312 pptv (8%)	280 pptv(CFC-11) 484 pptv(CFC-12)

\* 화석연료 : 석탄, 석유, 가스 등 같은 에너지원을 의미

## ➤ Introduction

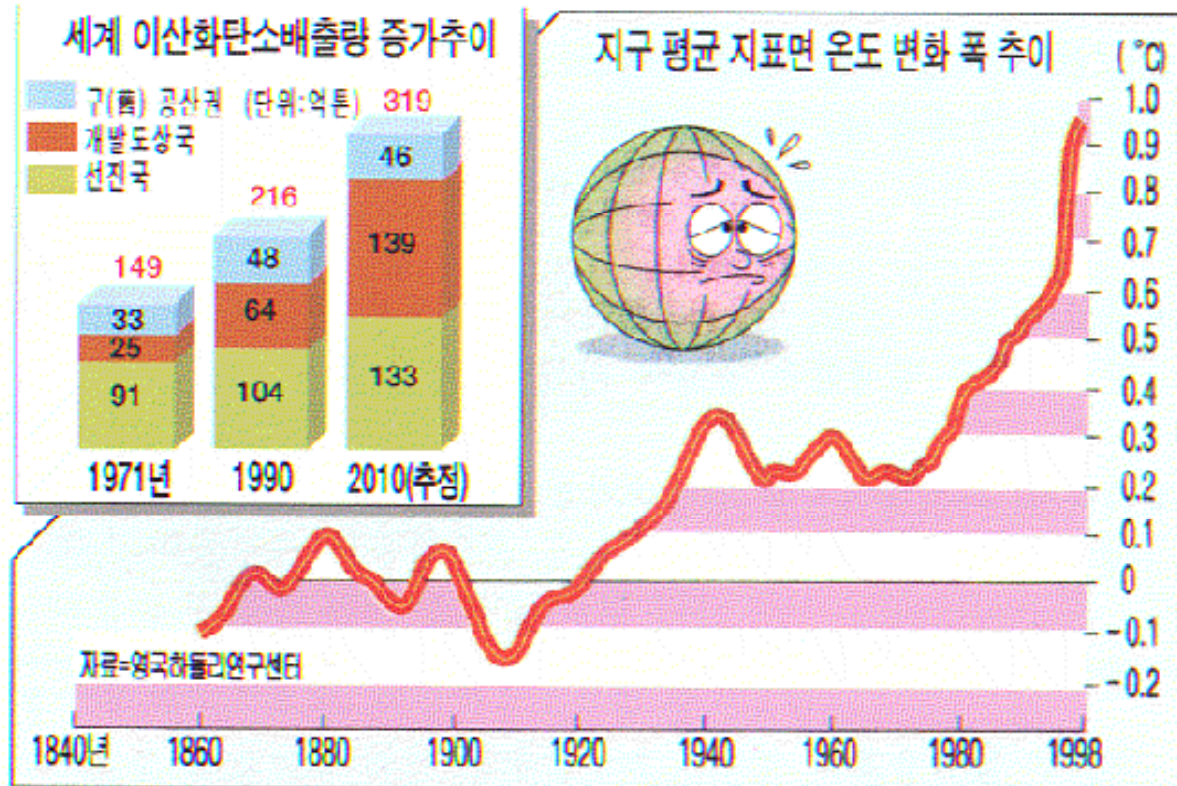


## ➤ Introduction

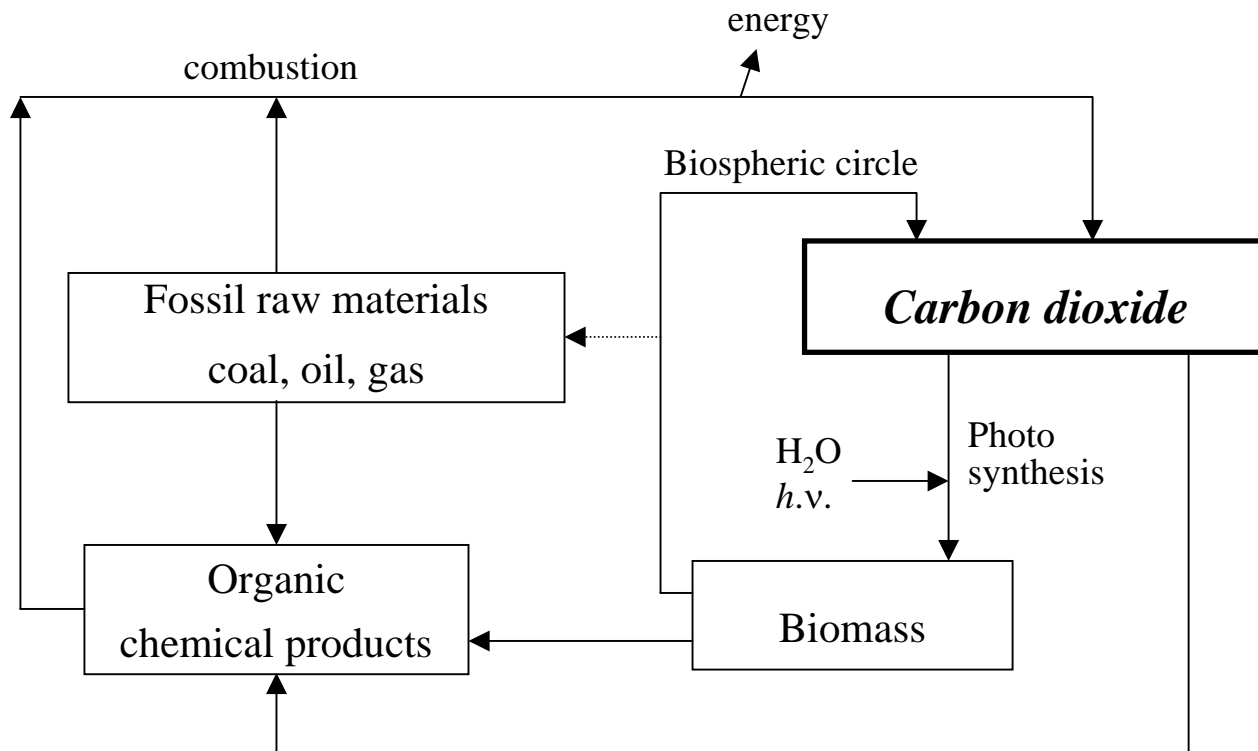
### 4. 왜 이산화탄소인가?

- 전체 온실가스 중 이산화탄소의 배출량이 80% 이상이며, 메탄, 이산화질소 등은 자연계에서 발생되어 세어가 불가능하나 이산화탄소는 인위적 제어가 가능함
- 남극빙하로부터 얼음 기둥을 빼어내 얼음 속 기포를 조사하는 방법으로 수십~수만년전의 대기중의 이산화탄소를 조사한 결과, 지구의 기온변화와 이산화탄소 농도변화는 비례함[그림 2]
- 산업혁명 이후 화석연료의 사용 증가로 이산화탄소의 농도가 계속 증가하고 있으며, 이로 인해 지표면의 기온이 상승되고 있음[그림 3]
  - 대기중 CO<sub>2</sub> 농도가 산업혁명 이전 시기(1750년)에 비해 1990년에 26% 가량 증가
- 따라서, 온실가스라 함은 일반적으로 이산화탄소를 지칭함

## ➤ Introduction



## ➤ Introduction



The Carbon Dioxide Recycle



## ➤ World Climate Conference

---

---

- The United Nations Framework Convention on Climate Change, 1992
  - Until 2000, developed countries must try to reduce the emitted amount of CO<sub>2</sub> to a 1990 value
- The 3rd Conference of the Parties (COP), Dec., 1997
  - from 2008 to 2012, for developed countries, a decrease in greenhouse gas emissions by ~5% below 1990 values in terms of CO<sub>2</sub> equivalents

Emissions of CO <sub>2</sub> (Mt C per year)		
Party	1990	1995
European Union	949	936
OECD, except EU	2086	2254
Countries in transition*	1311	925
Developing countries	1774	2225

\* Countries that are undergoing the process of transition to a market economy

---

---

## ➤ Status of Government Supporting Projects Related to Development of Greenhouse Gas Reduction and Treatment Technology

---

---

### 온실가스 저감기술 개발사업(과학기술부 중점국가연구개발 사업)

- 사업목표 : 에너지이용효율 향상 및 온실가스 처리에 관련된 기술개발을 통한 온실가스 배출을 효과적으로 저감하여 기후변화협약에 대응, 2003년 국내 총 CO<sub>2</sub>배출량 중 1.52%인 2.1백만 탄소톤 저감 기반기술 확보
  - 사업내용 : 고온연소, 폐열이용 및 분리.반응 공정의 실용화 기술 개발, CO<sub>2</sub> 포획기술의 실증화 및 전환/저장기술의 실용화에 의한 CO<sub>2</sub> 제거기술 확보
  - 사업기간 : 1998.12 ~ 2003. 6(5년)
  - 총괄부처 : 과학기술부
  - 주관연구기관/사업단 : 한국에너지기술연구원/온실가스저감기술개발사업단
  - Homepage : <http://ggrc.kier.re.kr/>
- 
-

## ➤ Status of Government Supporting Projects Related to Development of Greenhouse Gas Reduction and Treatment Technology

---

---

### 이산화탄소 저감 및 처리 기술개발 사업(과학기술부 21C 프론티어사업)

- 사업목표 : 이산화탄소 저감 잠재력이 높은 산업분야를 대상으로 에너지 이용 효율 향상 기술을 적용하여 이산화탄소 발생을 원천적으로 저감하는 기술과 발생된 이산화탄소를 경제적으로 회수하여 처리하는 기술 개발  
2012년까지 국내 총 이산화탄소 배출량의 5%인 9백만 탄소톤의 이산화탄소를 저감

-사업내용 : 고온순산소 연소, 반응분리 동시공정, 미활용에너지 이용, 이산화탄소 회수 및 처리라는 4개의 중과제로 구성하여 기반기술, 시스템기술, 응용기술 개발 등으로 구분 추진

-사업기간 : 2002 ~ 2012(10년)

-총괄부처 : 과학기술부

-주관연구기관/사업단 : 한국에너지기술연구원/이산화탄소 저감 및 처리 기술개발 사업단

- Homepage : <http://www.cdrs.re.kr/>

---

---

## ➤ Status of Government Supporting Projects Related to Development of Greenhouse Gas Reduction and Treatment Technology

---

---

### 기후변화협약 기반구축사업

- 사업 내용 : 국내 통계 기반 구축(에너지.기술 DB 구축)  
온실가스 감축실적 평가기반 구축  
청정개발체계 정비, 배출권거래제 시범사업  
산업체 온실가스 감축 지원
  - 주관기관 : 에너지관리공단 기후변화협약 대책단
  - **Homepage** : <http://co2.kemco.or.kr/>
- 
-