

VIỆN NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ  
Số đăng ký : A-2037 Bộ Khoa học và Công nghệ

# XUNG QUANH VIỆC KIỂM KÊ KHÍ NHÀ KÍNH

## Phần 1: Các kiến thức cơ bản



TS. Lê Hải Hưng, Viện IRAT



### Nội dung:

1. Năng lượng
2. Nhiệt và bức xạ nhiệt
3. Khí nhà kính và hiệu ứng nhà kính
4. Tổng quan về thị trường Carbon
5. Tình hình ở Việt Nam

## Nội dung:

1. Năng lượng
2. Nhiệt và bức xạ nhiệt
3. Khí nhà kính và hiệu ứng nhà kính
4. Tổng quan về thị trường Carbon
5. Tình hình ở Việt Nam

## 1. Năng lượng

1.1. Định nghĩa: Năng lượng là một đại lượng vật lý chỉ mức độ vận động của vật chất...

1.2. Các dạng năng lượng: Cơ năng, nhiệt năng, điện năng, sinh học, hóa học, năng lượng hạt nhân...

1.4. Định luật bảo toàn và biến hóa năng lượng:

- ✓ Phát biểu: Năng lượng không tự nhiên sinh ra và không tự nhiên mất đi mà chỉ biến đổi từ dạng này sang dạng khác
- ✓ Chú ý: Hiệu suất biến đổi nhỏ hơn 100%, phần năng lượng hao phí vô ích thường là nhiệt năng làm nóng môi trường

Loại thiết bị	Năng lượng vào	Năng lượng ra	Hiệu suất (%)
Nhà máy điện than	Nhiệt năng	Điện năng	20 - 30
Nhà máy điện khí	Nhiệt năng	Điện năng	40 - 50
Đèn sợi đốt	Điện năng	Quang năng	5 - 7
Động cơ điện	Điện năng	Cơ năng	80 - 95
Đèn LED	Điện năng	Quang năng	40 - 50

1.4. Mối liên hệ giữa năng lượng và khối lượng:  $E = mc^2$  (Công thức Einstein)

- ✓ 1g vật chất được giải phóng thì tạo thành năng lượng:  $E = 10^{-3} \times (3 \cdot 10^8)^2 = 9 \cdot 10^{13} \text{J}$ .
- ✓ Nhiệt trị của DO  $\alpha = 43 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$  thì năng lượng này bằng nhiệt năng khi đốt cháy hết 2.100 tấn DO

## 1. Năng lượng

- ❖ **Nhiên liệu:** Là các loại vật liệu có thể giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt, thông qua các quá trình hóa học (ví dụ sự cháy của xăng, dầu, than hay gỗ...) hoặc các quá trình vật lý (ví dụ phản ứng phân hạch, nhiệt hạch...).
- ❖ **Nhiệt trị của một vài loại nhiên liệu thông dụng (Đơn vị MJ/kg)**

Tên nhiên liệu	Nhiệt trị (MJ/kg)	Tên nhiên liệu	Nhiệt trị(MJ/kg)	Tên nhiên liệu	Nhiệt trị (MJ/kg)
Than ít bitum B	24,490 – 26,823	Than non loại B	14,693	Xăng	44,700
Than ít bitum B	21,158 – 24,490	Dầu nặng (FO)	41,131- 43,138	Khí thiên nhiên	55,979
Than ít bitum C	19,358 – 22,158	Dầu diesel (DO)	43,138	Củ ép trấu	11,720
Than non loạiA	14,693 -19,358	Khí hóa lỏng LPG	39,927 - 5,900	Củ mùn cưa	17,580

- ❖ **Chú ý:** Trong tính toán phát thải, nhiệt trị đo bằng Tj/Gg. Ví dụ nhiệt trị của dầu DO = 43MJ/kg = 43Tj/Gg
- ❖ **Quy đổi giữa các đơn vị năng lượng**

1J = 0,24 calo	1kWh = 860kcal	1kg dầu FO = 11,63kWh
1Btu = 251,9958cal	1TOE = 1000kg dầu FO	1kg than cám = 5000kcal
1 kWh = 3.600.000J	1kg dầu FO = 10.000kcal	1HP (Horse Power: Mã lực) = 0,7355 kW

## 2. Nhiệt và bức xạ nhiệt

**2.1. Định nghĩa:** Nhiệt (nhiệt năng) là một dạng năng lượng dự trữ trong vật hoặc hệ vật nhờ vào sự chuyển động hỗn loạn của các phân tử (hạt) cấu tạo nên vật hoặc hệ vật

### 2.2. Các định luật bức xạ nhiệt

#### ❖ Định luật Stefan- Boltzmann:

**Phát biểu:** Năng suất bức xạ toàn phần của vật đen tuyệt đối tỷ lệ với lũy thừa bậc bốn của nhiệt độ tuyệt đối của vật

**Công thức:**  $R_{tp} = \alpha \sigma T^4$  trong đó:

- $0 \leq \alpha \leq 1$  là hệ số hấp thụ của vật ( $\alpha = 1$ : Vật đen tuyệt đối (black body))
- $\sigma = 5,67.10^{-8} Wm^{-2}K^{-4}$  là hằng số Stefan - Boltzmann
- T là nhiệt độ tuyệt đối của vật;  $T = (t^{\circ}C + 273)K$  (Kelvil)

**Đặc điểm:**  $R_{tp}$  chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ chứ không phụ thuộc vào bản chất của vật

**Ví dụ:** Diện tích mặt ngoài của người (VN) trưởng thành  $S = 1,5 m^2$ , nhiệt độ luôn giữ ở  $37^{\circ}C = 310K$ . Tính nhiệt lượng mà con người bức xạ trong thời gian  $t = 1$  giờ = 3.600s, coi  $\alpha = 1$ .

$$E = R_{tp} \cdot S \cdot t = \alpha \sigma T^4 S \cdot t = 1 \times 5,67.10^{-8} \cdot (310)^4 \times 1,5 \times 3.600 = 2,875.10^6 J = 0,8kWh$$

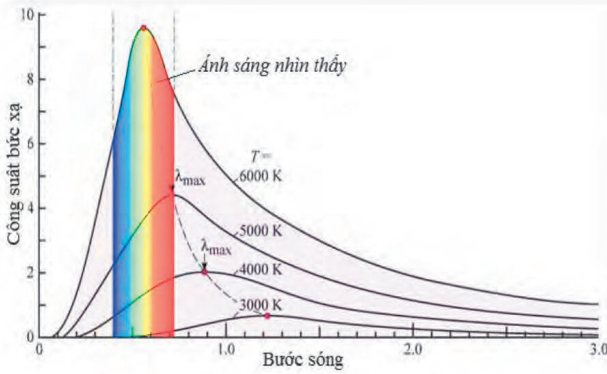
#### ❖ Định luật Wien

**Phát biểu:** Bước sóng ứng với năng suất bức xạ cực đại của vật đen tuyệt đối tỷ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối của vật

**Công thức:**  $\lambda_{max} = \frac{b}{T}$ , trong đó  $b = 2,89.10^{-3} mK$ , gọi là hằng số Wien

## 2. Nhiệt và bức xạ nhiệt

Đồ thị:



Phổ bức xạ nhiệt của các vật ở các nhiệt độ khác nhau

$$\lambda_{\max} = \frac{b}{T}$$

$$b = 2,89 \cdot 10^{-3} \text{ mK}$$

Ví dụ:

1. Đèn sợi đốt nhiệt độ sợi đốt  $T = 2700\text{K}$ :

$$\lambda_{\max} = \frac{2,89 \cdot 10^{-3}}{2700} = 1,07 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 1,07 \mu\text{m}$$

2. Nhiệt độ vỏ Mặt Trời  $T = 5778 \text{ K}$ :

$$\lambda_{\max} = \frac{2,89 \cdot 10^{-3}}{5778} = 0,5 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 0,5 \mu\text{m}$$

3. Bom nguyên tử khi nổ,  $T = 10^7 \text{ K}$ :

$$\lambda_{\max} = \frac{2,89 \cdot 10^{-3}}{10^7} = 3 \cdot 10^{-10} \text{ m} = \text{tia } \gamma$$

4. Cơ thể người,  $T = 310\text{K}$ :

$$\lambda_{\max} = \frac{2,89 \cdot 10^{-3}}{310} = 9,3 \cdot 10^{-6} \text{ m} \quad \text{Thuộc vùng hồng ngoại}$$

## 2. Nhiệt và bức xạ nhiệt

❖ 2.3. Tính hằng số Mặt Trời: Công suất bức xạ mà một  $\text{m}^2$  mặt đất nhận được khi MT ở thiên đỉnh

❖ Biết nhiệt độ mặt ngoài của Mặt Trời  $T = 5.778\text{K}$ , bán kính Mặt Trời  $r = 6,9634 \cdot 10^8 \text{ m}$ . Công suất BX của MT là:

$$P = \alpha \sigma T^4 S_{MT} = 1 \times 5,67 \cdot 10^{-8} \times (5778)^4 \times 4 \times 3,14 \times (6,9634 \cdot 10^8)^2 = 3,9 \cdot 10^{26} \text{ W}$$

❖ Khoảng cách từ MT đến TĐ là  $L = 1,496 \cdot 10^{11} \text{ m}$ . Dựng một hình cầu có tâm là MT, bán kính là  $L$ . Diện tích của hình cầu ấy là:

$$S_{TĐ} = 4\pi L^2 = 28,1 \cdot 10^{22} \text{ m}^2$$

Hằng số Mặt Trời:  $\omega = \frac{3,9 \cdot 10^{26}}{28,1 \cdot 10^{22}} = 1,387 \text{ kW}$

❖ Công suất BXMT mà TĐ nhận được:  $P = A$  (thiết diện chứa đường kính của TĐ)  $\times \omega = 1,77 \cdot 10^{17} \text{ W}$

❖ Công suất điện toàn thế giới 2022:  $8,9 \cdot 10^{12} \text{ W}$

Tính được Công suất BXMT gấp  $19.869 = 20.000$  lần tổng công suất của các nhà máy điện trên toàn thế giới

## 2. Nhiệt và bức xạ nhiệt

### 2.4. Nhận thức của chúng ta về bức xạ Mặt Trời

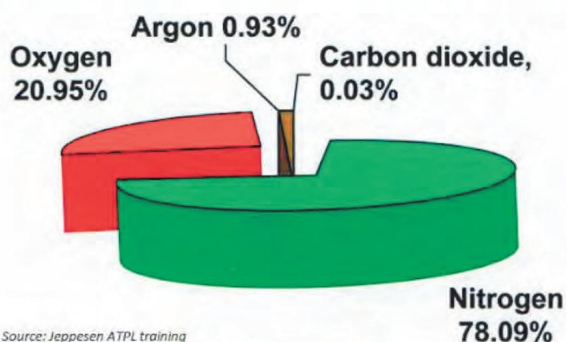
**Thứ nhất:** Năng lượng Mặt Trời, chủ yếu là nhiệt năng đã tạo nên và duy trì mọi sự sống trên trái đất

**Thứ hai:** Không phải toàn bộ năng lượng bức xạ của Mặt Trời đều tới được mặt đất mà chúng bị mất mát khá nhiều, do 90% tia cực tím bị hấp thụ bởi tầng Ozon, bị phản xạ, tán xạ tại tầng điện li, bị tán xạ bởi các hạt nhỏ trong không khí và cuối cùng là bị hấp thụ bởi lớp hơi nước và các KNK trong khí quyển... Phép đo cho thấy, công suất bức xạ đỉnh (peak), trung bình mà mặt đất nhận được vào khoảng  $1000\text{W/m}^2$ . Bức xạ tiêu chuẩn này để đánh giá công suất của pin Mặt Trời,  $W_p$  "Watt peak"

**Thứ ba:** Nếu không có tầng Ozon thì con người và các sinh vật khác không thể tồn tại trước tác dụng của tia cực tím có trong bức xạ Mặt Trời. Hiện nay, do con người phát thải quá nhiều các môi chất CFC (Chlorofluorocarbon) liên quan đến công nghiệp sản xuất thiết bị lạnh, lượng Ozon đã suy giảm nghiêm trọng đến mức người ta gọi là "thủng tầng Ozon". Đó là một thách thức đối với loài người.

## 3. Khí nhà kính và hiệu ứng nhà kính

### 3.1. Cấu trúc và thành phần của khí quyển



Source: Jeppesen ATPL training

Thành phần của khí quyển  
(theo thể tích)

**Chú ý:** Các KNK  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  không đáng kể



- ❖ Tầng đối lưu chứa 80% khối lượng khí quyển và 99% hơi nước
- ❖ Các hiện tượng thời tiết đều xảy ra ở tầng đối lưu → Là nơi xảy ra hiệu ứng nhà kính

### 3. Khí nhà kính và hiệu ứng nhà kính

#### 3.2. Khí nhà kính (KNK)

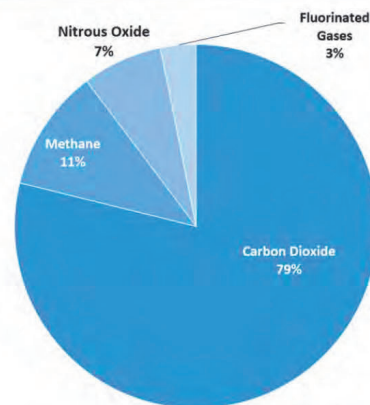
❖ **Định nghĩa:** KNK là những loại khí có khả năng hấp thụ (giữ lại) phần sóng dài trong BXMT và phát ra năng lượng ở bước sóng vùng nhiệt, hồng ngoại gây ra hiệu ứng nhà kính

❖ Các loại khí nhà kính (\*)

Khí	Công thức	Tỷ lệ đóng góp (%)
Hơi nước	H <sub>2</sub> O	49 – 71%
Carbon dioxide	CO <sub>2</sub>	22 – 29%
Methan và dinitơ monoxide	CH <sub>4</sub> + N <sub>2</sub> O	4 – 8%
Ozon	O <sub>3</sub>	7 – 10%
Chlorofluorocarbon	CFC	
Hydrofluorocarbon	bao gồm HCFC và HFC	

Tỷ lệ phần trăm khí nhà kính trong khí quyển.  
Hơi nước đóng góp nhiều nhất (Nguồn Wikipedia)

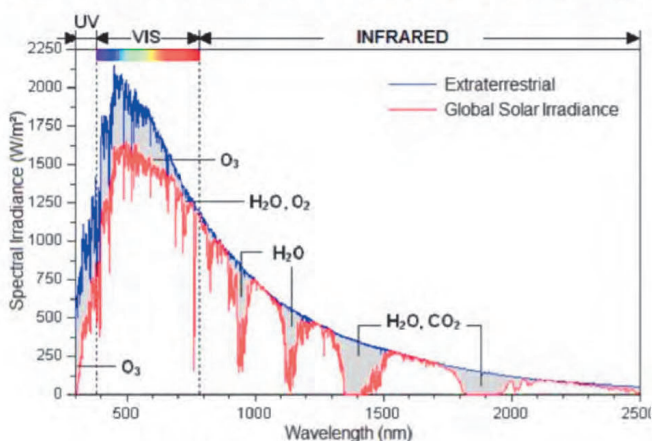
Overview of U.S. Greenhouse Gas Emissions in 2020



Tỷ lệ phần trăm KNK tại Hoa Kỳ

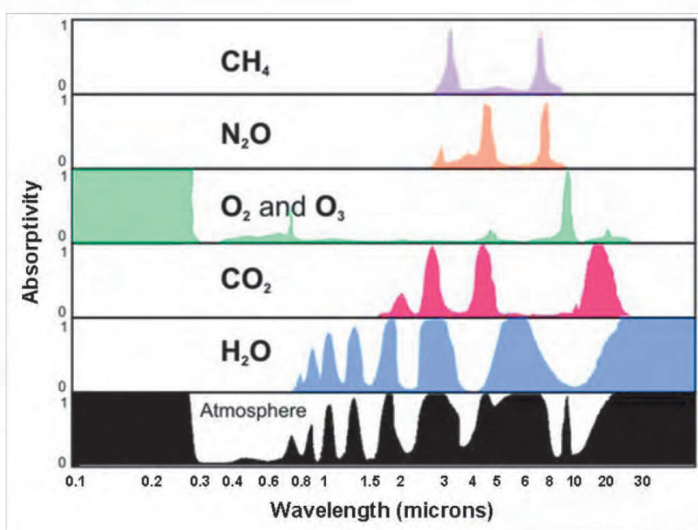
### 3. Khí nhà kính và hiệu ứng nhà kính

#### 3.3. Khí nhà kính xuất hiện trong phổ hấp thụ của Mặt Trời



Phổ hấp thụ của Mặt Trời

**Nhận xét:** H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> hấp thụ bức xạ Mặt Trời đáng kể



Phổ hấp thụ của các loại KNK rất mạnh trong vùng hồng ngoại (Nguồn: IPCC)

### 3. Khí nhà kính và hiệu ứng nhà kính

#### 3.4. GWP (Global Warming Potential: Khả năng làm nóng toàn cầu)

Loại khí	Công thức	Tuổi thọ (năm)	GWP (20 năm)	GWP (100 năm)
Carbonic	CO <sub>2</sub>	Rất dài	1	1
Methane	CH <sub>4</sub>	12	81	28
Nitrous Oxide	N <sub>2</sub> O	109	273	273
Hexafluoride	SF <sub>6</sub>	52	7430	5560
HFC-21	CHCl <sub>2</sub> F	2	575	160
Tetra Chloroform	CH <sub>3</sub> CCl <sub>3</sub>	5	567	161

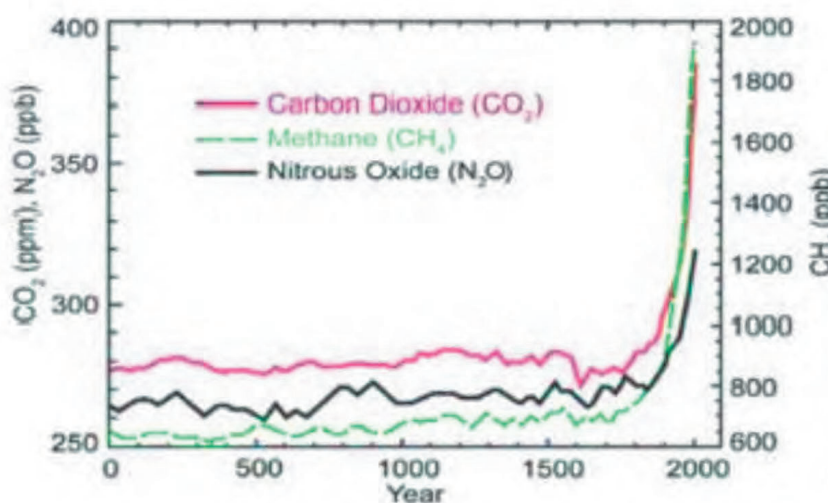
Trị số GWP của một vài loại khí nhà kính điển hình. Nguồn IPCC

**Hiểu rằng: 01 kg N<sub>2</sub>O tương đương với 273 kg CO<sub>2</sub> (hay CO<sub>2</sub>e) về khả năng gây hiệu ứng nhà kính**

### 3. Khí nhà kính và hiệu ứng nhà kính

#### 3.5. Sự gia tăng KNK

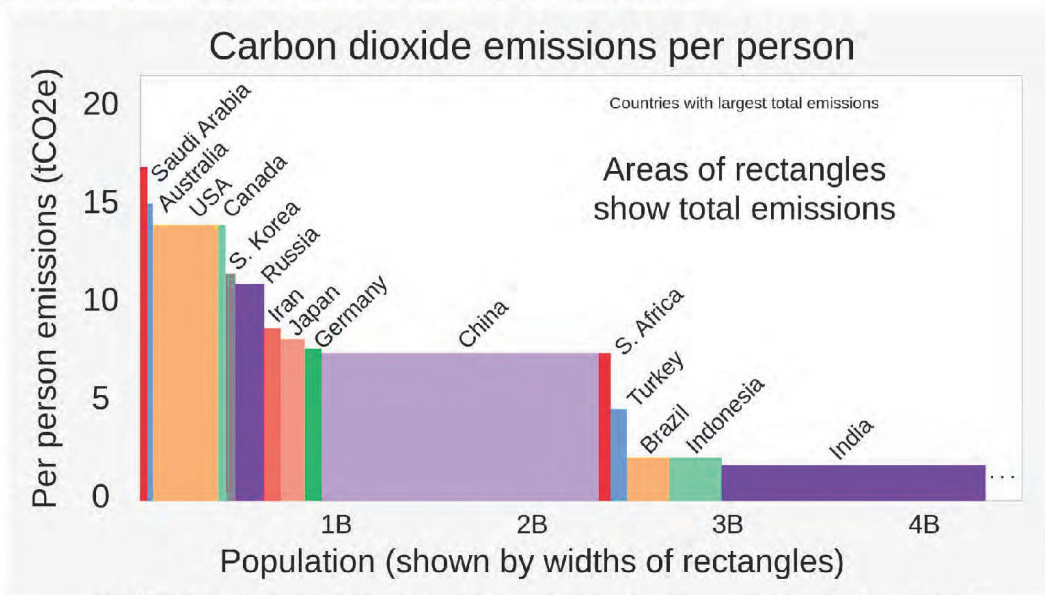
Nồng độ các KNK chính tăng rất nhanh kể từ cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất khoảng 1750, khi con người sử dụng nhiều nhiên liệu hóa thạch để vận hành các máy hơi nước và tăng nhanh hơn khi có cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai 1870 (khi phát minh ra động cơ điện)



Biểu đồ nồng độ khí nhà kính trong bầu khí quyển của trái đất từ năm 0 đến nay. (Nguồn: Cơ quan khí tượng Hoa Kỳ)

### 3. Khí nhà kính và hiệu ứng nhà kính

#### 3.6. Bình quân KNK/đầu người của các nước phát thải nhiều



Nguồn: List of countries by greenhouse gas emissions per capita (Wikipedia.org)

### 3. Khí nhà kính và hiệu ứng nhà kính

#### 3.6. KNK của Việt Nam, một số nước ASEAN và Trung Quốc (2022)

Tên quốc gia	GDP bình quân (USD/đầu người)	KNK bình quân (tấn/đầu người)	Chất lượng phát triển (tấn KNK/1000 USD)	Xếp hạng	Năm đạt Net-Zero
Indonesia	4.691	4.4727	0,954	5	2060
Thái lan	7.631	6.6680	0,875	4	2050
Malaysia	13.108	10,4986	0,797	3	2050
Singapo	79.426	11,6671	0,147	1	2050
Việt Nam	4.110	4.8821(*)	1,190	6	2050
Philippin	3.597	2.3498	0,667	2	2050
Myanmar	1.104	3.0400	3,080	8	2050
Lào	2.172	5.0097	2,306	7	2050
Trung Quốc	12.850	10.9541	0,854	---	2060

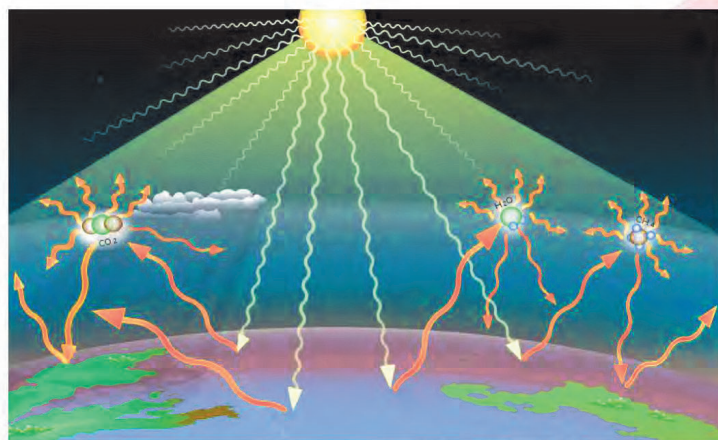
Nguồn: Lê Hải Hưng tổng hợp



### 3. Khí nhà kính và Hiệu ứng nhà kính

#### 3.7. Hiệu ứng nhà kính (Joseph Fourier 1824)

- ❖ **Định nghĩa:** Hiệu ứng NK là hiện tượng khí NK hấp thụ bức xạ sóng dài từ BXMT rồi giữ lại và phát ra bức xạ sóng dài trong vùng hồng ngoại (mang nhiệt) vào khí quyển
- ❖ **Phân loại:**
  - ✓ **Hiệu ứng nhà kính có lợi**
    - Hiệu ứng khí nhà kính khí quyển: Giữ cho nhiệt độ trái đất 14°C thay vì -20°C, đảm bảo sự tồn tại và phát triển của sự sống
    - Nhà kính trong nông nghiệp: Phủ nilon giữ ấm cho mạ trong mùa lạnh, băng giá...
    - Bình thái dương năng: Tận dụng nhiệt của BXMT làm nóng nước
  - ✓ **Hiệu ứng NK có hại (Hiệu ứng NK con người)**  
Do hoạt động của con người gây ra



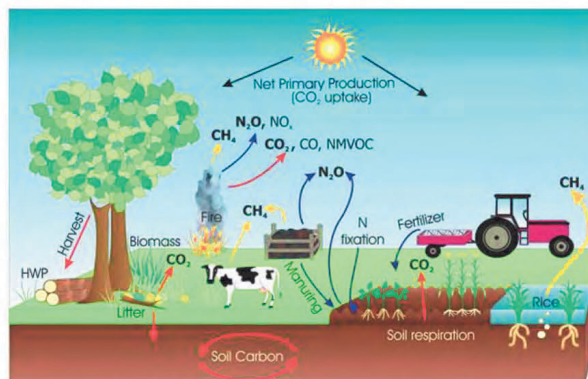
Mô tả hiệu ứng KNK (Nguồn Wikipedia)

### 3. Khí nhà kính và hiệu ứng nhà kính

#### 3.8. Nguyên nhân gây ra hiệu ứng nhà kính có hại



Đốt nhiên liệu hóa thạch



Phát thải trong nông nghiệp, chăn nuôi



Phá, đốt rừng



Sử dụng môi chất làm lạnh

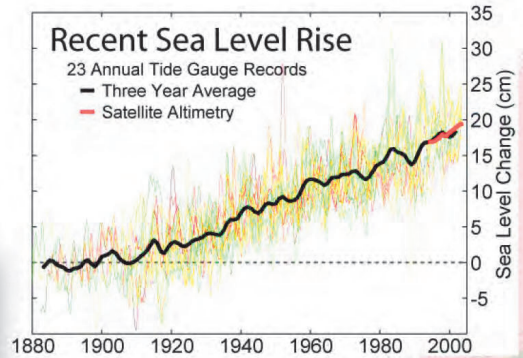
### 3. Khí nhà kính và Hiệu ứng nhà kính

#### 3.9. Tác hại của hiệu ứng nhà kính nhân loại:

- ❖ **Nước biển dâng:**
- ✓ *Nguyên nhân:* Tan băng và nước biển nở ra do nhiệt độ tăng
- ✓ *Tác hại:*
  - + Giải phóng CO<sub>2</sub> trong lòng các núi băng
  - + Mất đất canh tác do ngập lụt và nhiễm mặn
  - + Tuyệt chủng một số loài động vật



Tan băng và nước biển dâng



Biểu đồ nước biển dâng từ 1880 - 2000  
Nguồn: Wikipedia

**Bài tập nhỏ:** Băng ở Nam Cực chiếm 98% tổng lượng băng trên đại dương có  $V = 26,5 \cdot 10^6 \text{ km}^3$ . Diện tích các đại dương là  $361 \cdot 10^6 \text{ km}^2$ . Tính mực nước biển dâng khi tan hết băng ở Nam Cực

### 3. Khí nhà kính và Hiệu ứng nhà kính

#### 3.9. Tác hại của hiệu ứng nhà kính nhân loại:

- ❖ **Axits hóa nước biển và các nguồn nước sinh hoạt**
- ✓ *Nguyên nhân:* Do nước biển hòa hợp với CO<sub>2</sub> thành axit H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- ✓ *Tác hại:* Làm giảm độ pH của nước biển, ảnh hưởng đến các loài giáp xác, san hô...
- ❖ **Mưa axit**
- ✓ *Nguyên nhân:* Hơi nước trong không khí hóa hợp với CO<sub>2</sub> SO<sub>2</sub> tạo thành axit carbonic H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> và axit sulfuric H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- ✓ *Tác hại:* Hủy diệt cây trồng, mùa màng, rừng...
- ❖ **Gây ra những biến đổi cực đoan của khí hậu:**  
Bão tố, giông lốc, lũ lụt, nhiệt độ cao bất thường

→ **Đe dọa sự tồn tại bình thường của loài người và thế giới sự sống**



Rừng ở châu Âu chết do mưa a xít



Lũ lụt ở miền Trung Việt Nam

### 3. Khí nhà kính và Hiệu ứng nhà kính

#### 3.8. Các giải pháp giảm khí nhà kính để đạt “phát thải ròng bằng 0” hay Net-Zero



- ❖ **Chuyển dịch năng lượng**  
Giảm dần sử dụng các nguồn năng lượng hóa thạch, tăng dần năng lượng tái tạo
- ❖ **Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả:**
  - ✓ Tăng hiệu suất năng lượng của thiết bị, dây chuyền công nghệ
  - ✓ Thực hành tiết kiệm năng lượng trong sản xuất, sinh hoạt, tiêu dung, áp dụng kinh tế tuần hoàn
- ❖ **Xây dựng và áp dụng nền nông nghiệp công nghệ cao, ít phát thải**
  - ✓ Thay đổi dần phương pháp canh tác lúa nước phát thải nhiều Methane (1 phải, 5 giảm)
  - ✓ Áp dụng nền nông nghiệp công nghệ cao
- ❖ **Tăng cường trồng rừng, chống phá rừng**
- ❖ **Thu hồi và lưu giữ Carbon CCS (Carbon Capture and Storage)**

Net Zero, hay phát thải ròng bằng 0, là trạng thái mà lượng khí nhà kính được hấp thụ cân bằng với lượng khí nhà kính phát vào khí quyển. Nói ngắn gọn là “lượng KNK phát ra bằng lượng KNK thu hồi”

### 4. Tổng quan về thị trường Carbon (Carbon Market)

#### 4.1. Định nghĩa:

Điều 17 Nghị định thư Kyoto 1997:

- Thị trường carbon được hiểu là các quốc gia có dư thừa quyền phát thải KNK được “bán” cho các quốc gia phát thải nhiều hơn mục tiêu (hạn ngạch) đã cam kết. Từ đó, trên thế giới xuất hiện một loại hàng hóa mới được tạo ra dưới dạng chứng chỉ giảm/hấp thụ phát thải khí nhà kính.
- Do CO<sub>2</sub>e (gọi tắt là carbon) là khí nhà kính quy đổi tương đương của mọi khí nhà kính nên các giao dịch được gọi chung là mua bán, trao đổi carbon, hình thành nên thị trường carbon hay thị trường tín chỉ carbon.



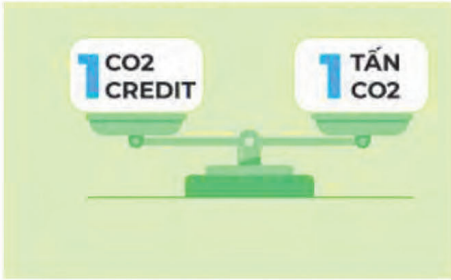
Tín chỉ Carbon có thể mua - bán



## 4. Tổng quan về thị trường Carbon

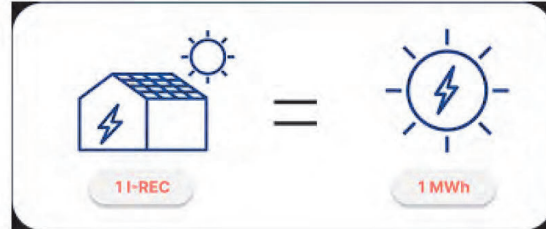
### 4.2. Hai loại tín chỉ

#### ❖ Carbon Credit



- ✓ 01 tín chỉ carbon = 1000 kg CO<sub>2</sub>
- ✓ Ví dụ: Đốt cháy khoảng 350kg dầu Diesel tạo ra 01 tín chỉ carbon

#### ❖ I-REC (International Renewable Energy Certificate): Dùng để đo đếm điện năng tái tạo



- ✓ 01 REC = 1MWh điện năng (1000 số điện từ năng lượng tái tạo)
- ✓ I-REC được tính cho cả năng lượng hạt nhân

## 4. Tổng quan về thị trường Carbon

### 4.3. Dấu chân carbon (Carbon Footprint: CFP); ISO 14067: 2019

#### ❖ Định nghĩa:

Dấu chân cacbon là tổng tất cả các khí nhà kính được phát thải trực tiếp hoặc gián tiếp vào khí quyển do một hoạt động, một quá trình hay một sản phẩm nào đó



#### ❖ Ví dụ:

#### Carbon Footprint



Greenhouse gas emissions were calculated using a life cycle assessment (LCA) methodology in accordance with ISO 14040, ISO 14044, and ISO 14067 standards and based on iPhone 16 Plus with 128GB.<sup>23</sup> The LCA boundary for this product includes the physical product and all of its components and packaging, as well as all in-box accessories.

Greenhouse gas emissions	iPhone 16 128GB	iPhone 16 Plus 128GB
Total product footprint	56 kg CO <sub>2</sub> e	60 kg CO <sub>2</sub> e
Apple emissions from utility-purchased electricity (scope 2)	0 kg CO <sub>2</sub> e	0 kg CO <sub>2</sub> e
Life cycle product emissions (scope 3)	56 kg CO <sub>2</sub> e	60 kg CO <sub>2</sub> e
- Production	80%	79%
- Transportation	3%	4%
- Product use	18%	18%
- End-of-life processing	<1%	<1%
GHG reductions achieved*	↓30%	↓30%

Note: Percentages may not total 100 due to rounding.

We've calculated the product carbon footprint for the following configurations.

Configuration	iPhone 16	iPhone 16 Plus
256GB	61 kg CO <sub>2</sub> e	64 kg CO <sub>2</sub> e
512GB	74 kg CO <sub>2</sub> e	77 kg CO <sub>2</sub> e

#### ❖ Bài tập:

Tìm thông tin để tính dấu vết carbon (CFP) cho vé máy bay HN-TPHCM khi bay bằng A320?

Thông tin về CFP của Apple 9/9/2024 (Mở bán 20/9/2024 trên toàn cầu)

## 4. Tổng quan về thị trường Carbon

### 4.4. Hạn ngạch phát thải

- ❖ **Quốc tế:** Là mức quy định mỗi quốc gia chỉ được phép phát thải một số lượng KNK nhất định
- ❖ **Quốc gia:** Là mức quy định mỗi địa phương, mỗi doanh nghiệp... chỉ được phép phát thải một số lượng KNK nhất định

### 4.3. CBAM (The EU's Carbon Border Adjustment Mechanism):

- ✓ Là cơ chế điều chỉnh carbon qua biên giới
- ✓ Sẽ đánh thuế carbon đối với tất cả hàng hóa nhập khẩu vào thị trường các nước thuộc Liên minh Châu Âu (EU) dựa trên cường độ phát thải khí nhà kính trong quy trình sản xuất tại nước sở tại.
- ✓ **Thời hạn áp dụng:** 2025

Là một nước phát triển bằng xuất khẩu, Việt Nam không thể đứng ngoài cuộc

## 5. Tình hình ở Việt Nam

### 5.1. Sự nhập cuộc với quyết tâm rất cao

- ❖ **11/2021:** COP 26 với cam kết đạt Net –Zero vào 2050
- ❖ **18/01/2022** ra QĐ 01/2022/ QĐ-TTg, 13/8/2024 “Ban hành danh mục lĩnh vực, cơ sở phát thải KNK phải kiểm kê khí nhà kính (cập nhật)”:
  - ✓ Các cơ sở doanh nghiệp tiêu thụ 1000 tấn dầu tương đương hoặc phát thải 3000 tấn KNK phải KKKNK
  - ✓ Kèm theo 1912 (2022); 2166 (2024) doanh nghiệp phải KKKNK,
- ❖ Và nhiều văn bản của Bộ TNMT, Bộ CT, các lĩnh vực ... rất kịp thời, chóng vánh
- ❖ Quyết định mở cửa Sàn giao dịch Carbon vào 2028, vận hành thử vào 2025



Thủ tướng chính phủ Phạm Minh Chính tại COP 26, Glasgow 11/2021

## 5. Tình hình ở Việt Nam

### 5.2. Cơ hội và thách thức

#### ❖ Cơ hội.....

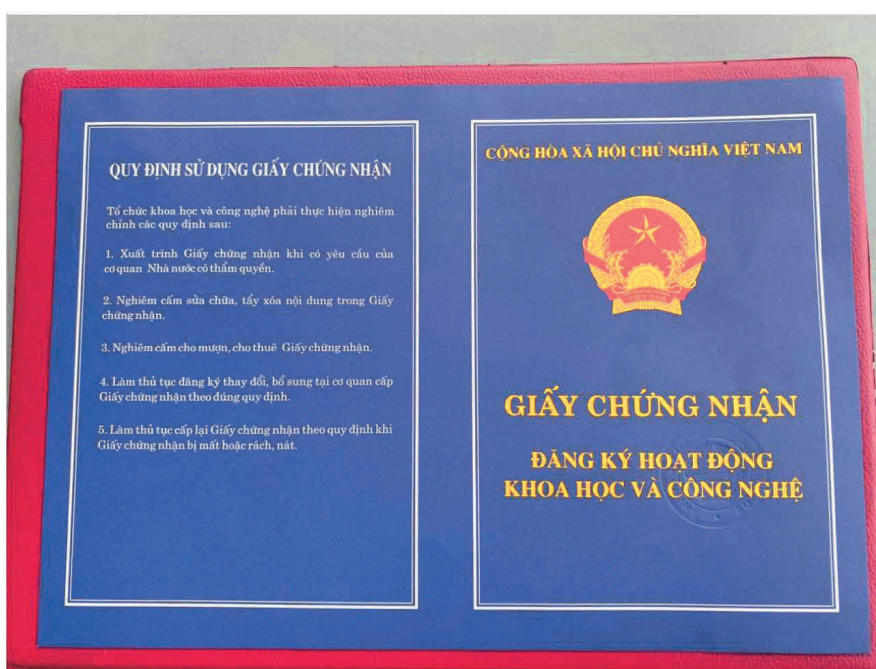
#### ❖ Thách thức

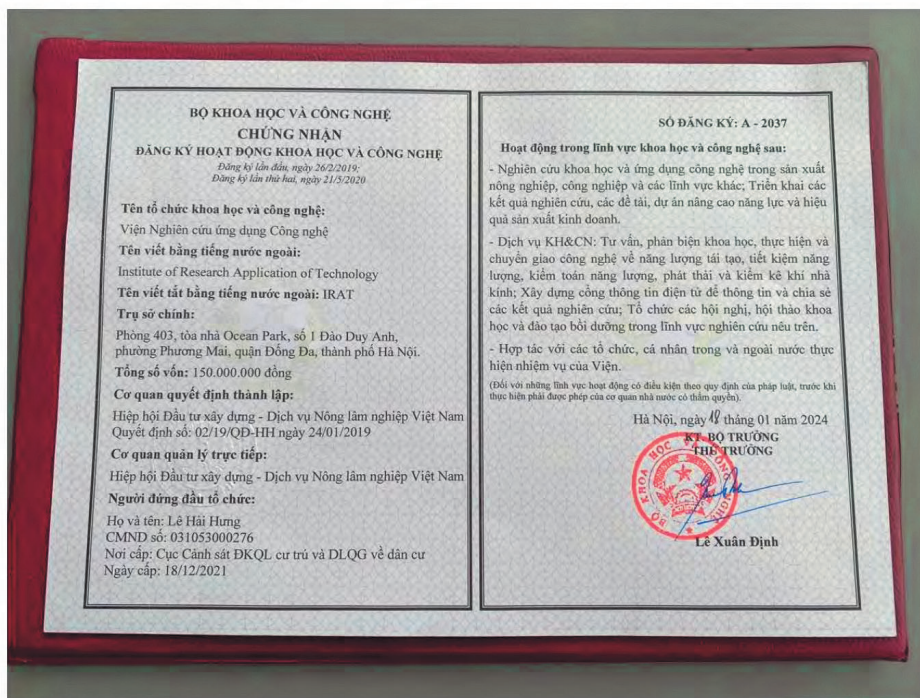
##### a. Khách quan:

- ✓ Là nước đang phát triển có rất nhiều cái “bùng nổ”: Bùng nổ công nghiệp hóa, bùng nổ đô thị hóa, bùng nổ tiêu dùng... dẫn đến nhu cầu và an ninh năng lượng chưa thật sự vững chắc
- ✓ Tỷ lệ năng lượng hóa thạch còn cao, thậm chí rất cao so với các nước
- ✓ Điện và nhiên liệu được sử dụng nhiều vào các lĩnh vực luyện kim, vật liệu xây dựng phát thải nhiều và giá trị gia tăng thấp
- ✓ “Nền văn minh lúa nước” phát thải nhiều Methane và Dioxit Nito không dễ thay đổi

##### b. Chủ quan:

- ✓ Ý chí và hành động: Chưa thật sự quyết liệt (\*)
- ✓ Còn những khoảng trống pháp lý trong các hoạt động đào tạo, cấp phép, kiểm kê, công nhận...
- ✓ Hội thảo nhiều, đào tạo ít
- ✓ Thiếu thông tin về thị trường carbon dẫn đến bị thua thiệt trong giao dịch tín chỉ carbon
- ✓ Thiếu năng lực và tự tin xây dựng phương pháp luận nên dễ bị phụ thuộc và cuối cùng là thua thiệt





**VIỆN NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ**  
INSTITUTE OF RESEARCH AND APPLICATION OF TECHNOLOGY

www.irat.vn | info@irat.vn | irat



**VIỆN NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ**  
INSTITUTE OF RESEARCH AND APPLICATION OF TECHNOLOGY

www.irat.vn | info@irat.vn | irat



Chứng chỉ của IPCC



Chứng chỉ của BSI







Chứng nhận của Azitech



Chứng chỉ của ProfM

# Xin trân trọng cảm ơn!



**Lê Hải Hưng**  
ĐT: 0972386898  
Email: lhhungbk@gmail.com