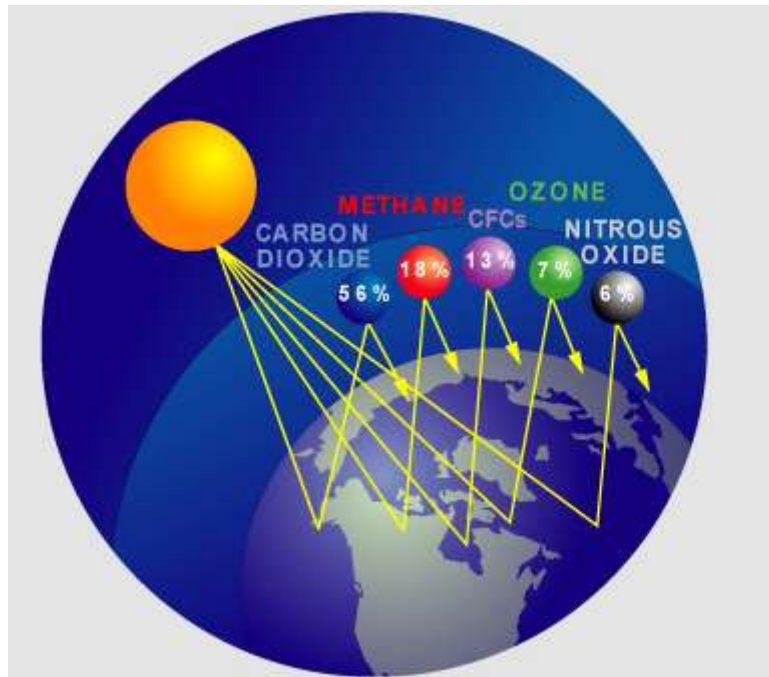


Khí N₂O Và Hiệu Ứng Nhà Kính



Giới thiệu:

Nitơ oxit, thường được gọi là **khí gây cười**, đây là một hợp chất hóa học với công thức N_2O . Nó là một oxit của nitơ. Ở nhiệt độ phòng, nó là một không màu, không cháy khí, có mùi hơi ngọt và hương vị. Nó được sử dụng trong phẫu thuật và nha khoa cho nó gây mê và giảm đau hiệu quả. Nó được gọi là "khí gây cười" do sự phản kích tác hít phải nó, một tài sản mà đã dẫn đến nó sử dụng giải trí như một sự chia ra thuốc gây mê. Nó cũng được sử dụng như một chất ôxi hóa trong chất đẩy tên lửa, và trong động cơ xe đua để tăng sản lượng điện của động cơ. Ở nhiệt độ cao, nitơ oxit là một chất oxy hóa mạnh mẽ tương tự như oxy phân tử.

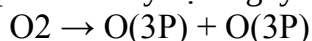
1. Nguồn gốc:

- Nguồn phát sinh N_2O chủ yếu có thể là quá trình denitrat hóa của một số vi sinh vật trong điều kiện thiếu oxy dưới đất hoặc nước. Nông nghiệp là nguồn chính của oxit nitơ con người tạo: đất canh tác, việc sử dụng phân bón nitơ, và xử lý chất thải động vật đều có thể kích thích tự nhiên vi khuẩn để sản xuất oxit nitơ hơn. Ngành chăn nuôi (chủ yếu là bò, gà, lợn) sản xuất 65% của nitơ oxit của con người liên quan. các nguồn công nghiệp chỉ chiếm khoảng 20% của tất cả các nguồn nhân tạo, và bao gồm việc sản xuất nylon, và đốt hóa thạch nhiên liệu trong động cơ đốt trong. Hoạt động của con được cho là chiếm 40%. Đất nhiệt đới và tài khoản phát hành đại dương cho phần còn lại

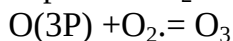
- Hiện tượng này càng đáng lưu ý hơn do việc sử dụng ngày càng nhiều các loại phân bón nhân tạo có chứa nito, đặc biệt đối với các loại đất có chứa nhiều chất hữu cơ và có chế độ thông khí không ổn định.
- N_2O có thể là sản phẩm phụ của quá trình nitrat hóa chưa hoàn toàn NH_3 , NH_4^+ .
Quá trình tổng hợp axit adipic ; một trong hai chất phản ứng được sử dụng trong sản xuất nylon, sản xuất các oxit nito bao gồm oxit nitric.^{[86] [87]} Điều này có thể trở thành một nguồn thương mại lớn, nhưng sẽ đòi hỏi việc loại bỏ các oxit cao hơn của nito và các tạp chất hữu cơ. Hiện nay phần lớn các khí bị phân hủy trước khi phát hành để bảo vệ môi trường.
- Một phần nhỏ khí này có thể sinh ra khi đốt nhiên liệu hóa thạch.

2. Cơ chế gây hiệu ứng nhà kính:

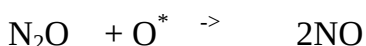
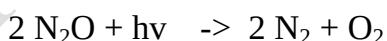
- N_2O là chất có khả năng hấp thụ bức xạ hồng ngoại nhưng nó lại kém hoạt động (khí trơ) trong tầng bình lưu. Trong tầng bình lưu nó bị phá hủy bởi các nguyên tử oxy (O), và trong quá trình này nito oxit (NO) được hình thành. Chất khí này sẽ phản ứng với O_3 dẫn đến làm phá hủy tầng ozon trong khí quyển. NO cũng tham gia trong quá trình oxy hóa CH_4 và CO .
- Khoảng độ cao 11 - 50 km so với mặt biển được coi là tầng bình lưu của khí quyển. Trong tầng này dường như không còn mây nên bức xạ cực tím (UV) của mặt trời rất mạnh. Trong điều kiện này có nhiều phản ứng quang hoá xảy ra, trong đó có phản ứng tạo ôzôn. Dưới sự tác động của tia UV bước sóng ngắn (242nm) các phân tử oxy bị bẻ gãy thành các nguyên tử



Sau đó $O(3P)$ tác dụng với phân tử O_2 để tạo ra phân tử O_3 (ôzôn)



- Nito oxit làm phát sinh nitric oxide (NO) khi phản ứng với các nguyên tử oxy, và NO tạo thành lần lượt phản ứng với tầng ozone .



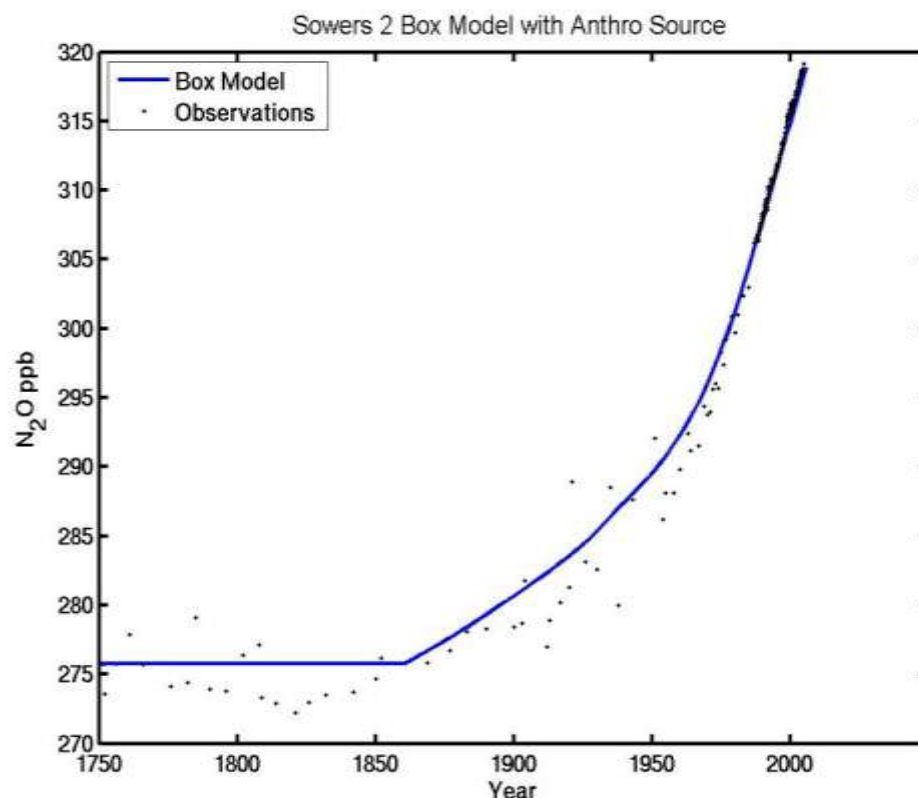
(O^* là nguyên tử oxi ở trạng thái kích thích có hoạt tính cao được tạo thành do sự phân hủy ozon bởi tia tử ngoại).

Trong vòng 100 năm qua N_2O đã đóng góp 5% làm tăng nhiệt độ của trái đất. lượng N_2O trong khí quyển hấp thụ trong tầng bình lưu là 5Tg/năm.

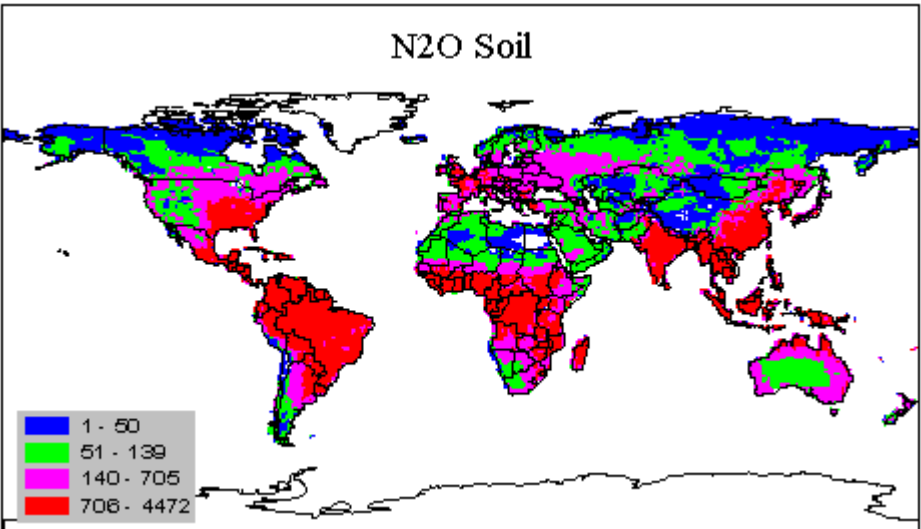
Vì thời gian tồn tại của N_2O trong khí quyển vào khoảng 100-200 năm nên có ảnh hưởng lâu dài đối với nhiệt độ của Trái đất. Quá trình giải phóng và oxy hóa các oxit nito trong đất (N_2O , NO, NO_2) có sự tham gia tích cực của vi sinh vật phản nitrat hóa (denitrification)

Kết quả là, nó là một trong những nguyên nhân phá hủy tầng bình lưu ozone. Nó cũng là một khí nhà kính và không khí ô nhiễm. Trong khoảng thời gian 100 năm, N_2O được tính toán tác động nhiều hơn từ 265 đến 310 lần mỗi đơn vị khối lượng carbon dioxide (tiềm năng ấm lên toàn cầu) . Như vậy, mặc dù nồng độ thấp của nó, nitơ oxit là đóng góp lớn thứ tư để các khí nhà kính. Nó đứng đằng sau hơi nước, carbon dioxide và methane. Kiểm soát các oxit nitơ là một phần của nỗ lực để kiểm chế lượng phát thải khí nhà kính.

3. Tốc độ tăng nồng độ N_2O



Phân bố N_2O trên toàn bộ không gian Trái Đất

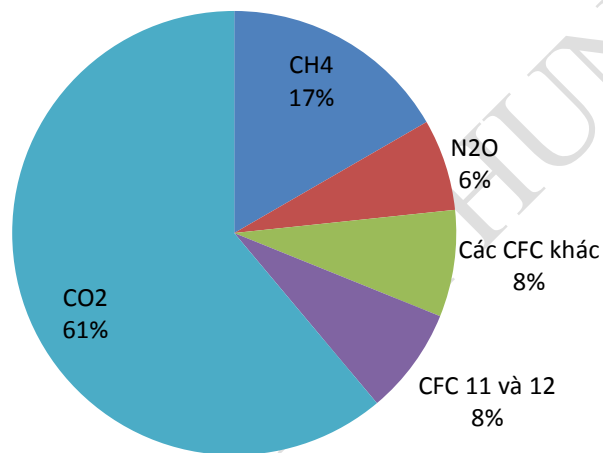
Tên vật chất	Công thức phân tử	Tỷ lệ theo thể tích	Tổng trọng lượng trong khí quyển (Triệu tấn)
Nito	N ₂		.000
Oxy	O ₂		.000
Dioxit Cacbon	CO ₂		
Neon	Ne		
Heli	He		
Methan	CH ₄		
Argon	Ar	0.93	65.000.000
Krypton	Kr	1.5x10-4	15.000

Nguyễn Quốc Toàn

Oxit Nito	N₂O	1x10⁻⁴	1.900
Hydro	H₂	5x10⁻⁵	180
Xelen	Xe	8x10⁻⁶	1.800

Thành phần của không khí khô

Hình 3.2. Tỷ lệ phần trăm các chất khí nhà kính phát thải vào khí quyển giai đoạn 1980-1990



Hình 3.3. Các nguồn phát thải khí nhà kính trên phạm vi toàn cầu, năm 2000

