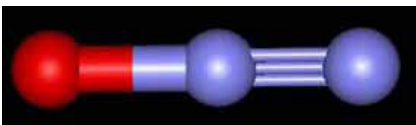


Khí cười – KẼ THÙ CỦA TẦNG ÔZÔN

BÙI QUANG

Khí cười là gì?

Khí cười chính là Đinitơ mônôxít (N_2O) - một trong các dạng ôxít của nitơ (sản phẩm phụ của quá trình oxy hóa nitơ) - là một loại khí thông thường trong tự nhiên hoặc nhân tạo, không màu, có mùi thơm nhẹ, vị ngọt và nặng hơn không khí 1,5 lần. Nó được tạo ra từ phân động vật, quá trình xử lý rác thải, sản xuất và sử dụng phân bón hóa học, từ vi khuẩn phân hủy nitơ trong đất hoặc nước, từ động vật kiếm mồi dưới đáy các nguồn nước, từ động cơ đốt trong và các ngành công nghiệp.



Mô hình phân tử N_2O

N_2O không duy trì sự hô hấp nên nếu ở trong khí nguyên chất chúng ta sẽ bị ngạt thở. Tuy nhiên, khi hít phải một lượng vừa đủ, N_2O sẽ tác động vào đường truyền dẫn thần kinh tạo cảm giác hưng phấn, kích động nhẹ, sáng khoái đột biến và gây cười liên tục cho đến khi hết tác dụng của khí. Vì vậy, N_2O được đặt cho một tên gọi rất thú vị là "khí cười" (tiếng Anh: happy gas hoặc laughing gas). Cơ chế tại sao N_2O gây phấn chấn ở người thì chưa rõ nhưng mô hình ở chuột cống cho thấy N_2O làm tăng bài tiết

dopamine và hoạt hóa các neurone dopaminergic.

Công dụng của khí cười

Một trong những ứng dụng hữu ích của khí cười là gây tê giảm đau trong lĩnh vực phẫu thuật nha khoa và y học lâm sàng. Cơ chế gây tê của N_2O là tác động lên hệ opioid nội sinh làm giảm cảm giác đau nhưng vẫn duy trì tri giác, sự đối thoại, hợp tác của bệnh nhân với bác sĩ. Do đó, khí cười trong ngành y được gọi là khí gây vô cảm hay khí gây tê. Với liều lượng an toàn, không gây ra các phản ứng phụ nhưng lại rất hiệu quả và nhanh chóng, N_2O vẫn được sử dụng phổ biến đến tận ngày nay.

Ngoài ra, với tính chất không cháy nhưng có tính oxy hóa và kích thích phản ứng cháy, N_2O thêm một ứng dụng khác là giúp động cơ tăng tốc cực nhanh ở thời điểm kích hoạt bằng cách phun N_2O vào ngay trước cửa



N_2O trong ngành y được gọi là khí gây vô cảm hay khí gây tê

phun của buồng cháy, nhất là trong các xe đua thể thao tốc độ. Hiện nay, việc sử dụng hệ thống phun N_2O chưa được phổ biến tại Việt Nam, tuy nhiên, nó không mấy xa lạ đối với những tay ham thích tốc độ hay dân chơi xe chuyên nghiệp ở các nước Âu Mỹ.



Dân chơi xe chuyên nghiệp ở các nước Âu Mỹ rất ưa chuộng hệ thống phun N_2O

Khí cười – kẻ thù của tầng ôzôn

Có hai đối tượng chính chịu ảnh hưởng xấu của khí cười là môi trường và sức khỏe con người. Khi N_2O ở gần mặt đất nó có thể tạo thành ôzôn, từ đó tạo thành sương mù vào những ngày nắng nóng và không có gió. Sương mù đó gây ra các bệnh đường hô hấp, phá hoại buồng phổi, tăng nguy cơ ung thư cũng như làm giảm sức đề kháng của chúng ta.

N_2O khi bốc lên tầng bình lưu của trái đất thì nhiệt mặt trời sẽ đốt cháy chúng thành những phân tử nitơ và oxy vô hại. Tuy nhiên, một số N_2O vẫn



N₂O góp phần trong hiện tượng nóng lên toàn cầu

tồn tại và có thể tồn tại trong khí quyển hàng trăm năm. Các N₂O này sẽ phản ứng với nguyên tử oxy năng lượng cao để tạo thành hợp chất nitric oxide (NO). Chính hợp chất này là tác nhân dần dần góp phần làm mỏng hơn lớp ôzôn bình lưu - tấm lá chắn bảo vệ trái đất trước các tia cực tím độc hại, gây ra hiệu ứng nhà kính và góp phần vào quá trình biến đổi khí hậu.

Để chứng minh tác động của các loại khí khác (trong đó có N₂O) so với khí CO₂ góp phần lớn ảnh hưởng tới việc thay đổi khí hậu, năm 2006, Mỹ đã tiến hành nghiên cứu và nhận được kết quả sau:

Trên biểu đồ, ta thấy CO₂ chiếm tỷ lệ lớn nhất của chiếc bánh thay đổi khí hậu toàn cầu (trong đó 82,3% là do khói thải từ việc đốt nhiên liệu hóa thạch, 1,5% còn lại không thể can thiệp do con người và động vật luôn phải hô hấp và do môi trường phân hủy). Metan ảnh hưởng 8,6% đứng trên N₂O: 5,4%. Cuối cùng là nhóm khí dùng trong công nghiệp làm lạnh, hóa chất 2,2%. Và theo nhiều nghiên cứu của các nhà khoa học cho biết, dù nồng độ chiếm khiêm tốn hơn một chút so với khí metan và CO₂ nhưng nếu xét về khả năng gây hiệu ứng nhà kính thì N₂O lại tác động lớn hơn 300 lần so với CO₂ cùng khối lượng vì nó giữ nhiệt tốt hơn metan và CO₂ nên làm tăng nhiệt độ trái đất.

Khí cười bị bỏ quên

Nguồn sản sinh ra N₂O quá phong phú, tăng lên nhanh chóng và khó kiểm soát. Mỗi năm có khoảng 10 triệu tấn N₂O bị thải ra môi trường. Chất thải từ động vật và sự phân hủy vật liệu nhờ vi khuẩn dưới đất và nước đóng góp 2/3 lượng N₂O trong khí quyển. Tuy nhiên, phát thải từ các nguồn tự nhiên tương đối ổn định còn phát thải từ các quá trình do hoạt động của con người như phá rừng bừa bãi, đốt nhiên liệu hóa thạch, nông nghiệp quy mô công nghiệp và sử dụng phân bón chứa nitơ (phần

đạm), các cơ sở xử lý nước thải hay các quy trình công nghiệp khác liên quan đến ni tơ... làm phát ra nhiều nitơ vào không khí, gặp điều kiện nhiệt độ cao nó sẽ kết hợp với oxy để tạo ra nhiều N₂O hơn, khiến nồng độ của N₂O tăng lên nhanh chóng trên toàn cầu.



Một số loại phân bón được sử dụng tại các nông trại hiện đại làm tăng lượng N₂O.

Việc giảm lượng khí N₂O sẽ giúp tăng ôzôn phục hồi, đồng thời góp phần ngăn chặn hiện tượng ấm lên toàn cầu. Tuy nhiên, các nhà khoa học cho biết N₂O đang là một loại khí bị lãng quên, chúng ta hoàn toàn lơ đi vai trò của chính mình trong việc tạo ra loại khí nguy hại này và cho rằng nó là khí sinh ra thông thường tự nhiên. Bên cạnh đó, do phần lớn phát thải N₂O khuếch tán rộng nên việc giới hạn phạm vi của chúng sẽ khó khăn hơn, chứ không đơn giản là quy định kiểm soát ống xả hoặc ống khói.

Các nhà khoa học cũng cảnh báo, nếu các chính phủ không kịp thời đưa ra các biện pháp giảm lượng khí này thì khí cười sẽ tiếp tục là chất tấn công tầng ôzôn trong suốt thế kỷ 21. ◻

Thử xem có đang không

Bạn đang ngồi trước máy vi tính phải không? Hãy thử xem nhé:

Nhấc chân phải lên khỏi mặt đất và khua chân vòng tròn theo chiều kim đồng hồ.

Trong khi đó bạn dùng tay phải viết lên không khí chữ số 6. Kết quả là: chân bạn nhất định sẽ quay lại ngược chiều!

Đừng cố chống lại điều này. Trời đã sinh ra như thế!

