

MỘT SẢN PHẨM CỦA NHÓM CHUYÊN ĐỀ 1 - 11CL



CÂU CHUYỆN VỀ CACBON



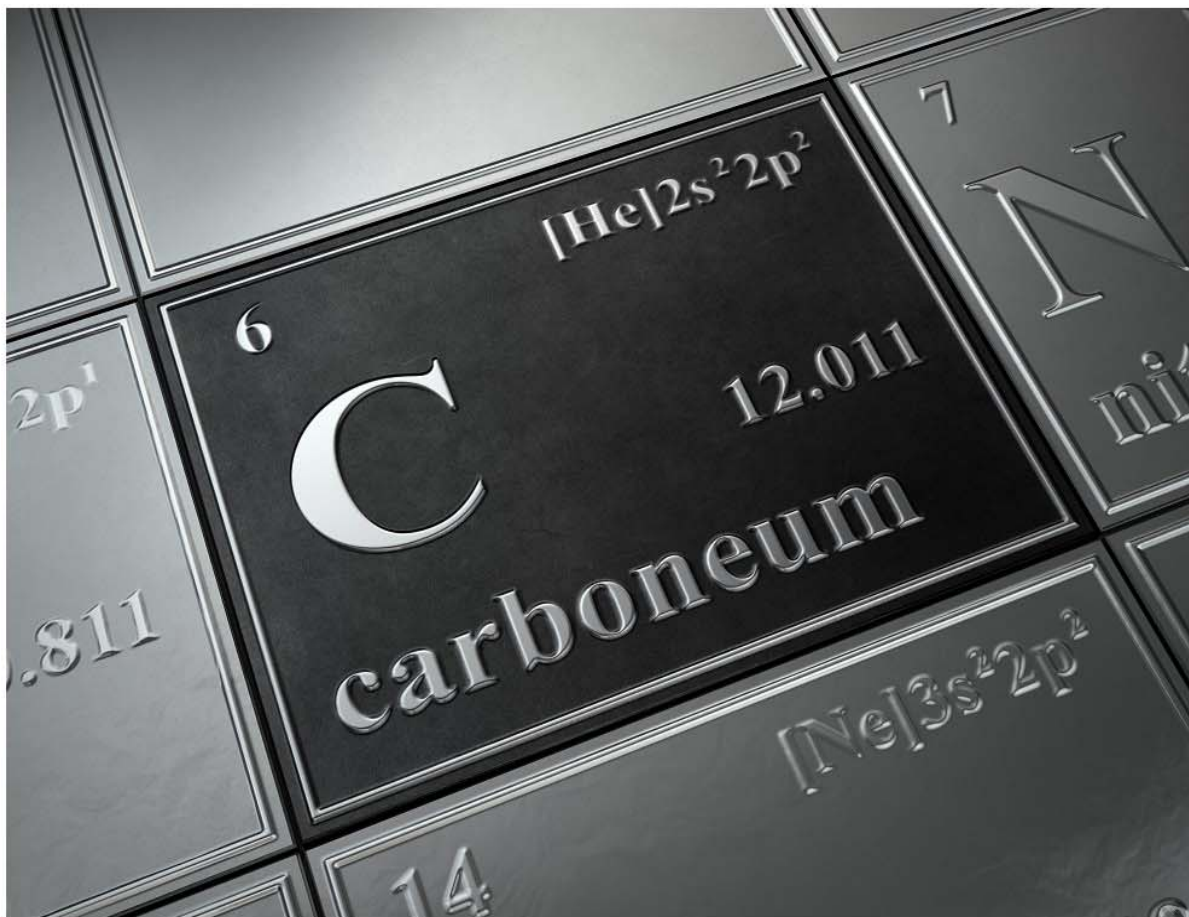
- 01 Ta có thể tìm thấy cacbon ở đâu?
 - 02 Quá trình khai thác than ở Việt Nam
 - 03 Lịch sử khám phá ra cacbon, kim cương, fullerene
 - 04 Có thể biến than thành kim cương?
-

01



TA CÓ THỂ TÌM THẤY
CACBON Ở ĐÂU?

O1. Ta có thể tìm thấy cacbon ở đâu?



Cacbon là gì?

Cacbon là một nguyên tố hóa học.

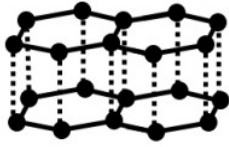
Ký hiệu là C và có số nguyên tử bằng 6, nguyên tử khối bằng 12.

Cấu hình electron : $1s^2 2s^2 2p^2$

Các số oxi hóa của C là: -4, 0, +2, +4.

Một trong những nguyên tố phi kim có hóa trị IV phổ biến.

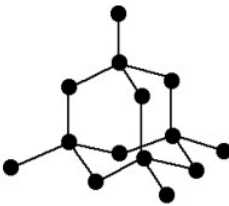
O1. Ta có thể tìm thấy cacbon ở đâu?



than chì

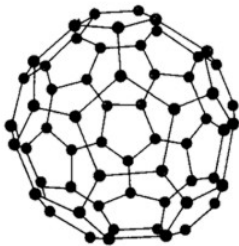
Cacbon có nhiều dạng thù hình khác nhau, phổ biến nhất là 4 dạng thù hình gồm cacbon vô định hình, graphit, kim cương và Q-cacbon.

Dạng tinh thể: than chì, kim cương, fullerene.

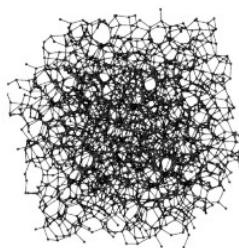


kim cương

Dạng vô định hình: Điều chế nhân tạo như than gỗ, than xương, than muội, ... có cấu tạo xốp nên hấp phụ mạnh các chất khí và chất tan trong dung dịch.



fullerene



cacbon vô định hình

Các trạng thái trong tự nhiên

TÌM THẤY CACBON Ở ĐÂU?

Cacbon có mặt trong các cơ thể sống và chết.

Cacbon có trong các nhiên liệu hóa thạch, thiên thạch ngoài vũ trụ hay chất hữu cơ từ đất, đá.

Cacbon cũng được tìm thấy trong khí quyển – nơi nó là một phần của khí cacbon dioxid thải ra khi đốt cháy nhiên liệu hóa thạch hoặc do sinh vật hô hấp.

66 triệu tỷ -100 triệu tỷ tấn cacbon trong trầm tích và đá trầm tích dưới đáy đại dương



02

Quá trình khai thác than
ở **Việt Nam** hiện nay



CÓ 2 HÌNH THỨC KHAI THÁC THAN PHỔ BIẾN



1. Khai thác than tại mỏ lộ thiên

Khai thác than đá tại mỏ lộ thiên là một trong những hình thức khai thác khoáng sản lâu đời nhất trên thế giới.

Trong hình thức khai thác mỏ lộ thiên, phổ biến nhất là hình thức khai thác dải và khai thác mỏ mở.

Khai thác dải:

Với hình thức khai thác này, các lớp đất đá sẽ được loại bỏ theo dải (vạch) để lộ các lớp mỏ, quặng than nằm bên dưới.

Thông thường người ta dùng hình thức khai thác dải để khai thác các loại than cục và khoáng sản ở gần bề mặt.

Khai thác mỏ mở:

Với phương pháp này sẽ lấy than đá từ lòng đất thông qua việc loại bỏ chúng từ 1 hố đã được mở trước đó.

Đa số vật liệu được loại bỏ trong quá trình khai thác mỏ mở là khoáng sản nói chung và than đá nói riêng, trong khi đó vật liệu được loại bỏ trong quá trình khai thác dải lại là đất đá phủ trên bề mặt.



2. KHAI THÁC THAN TRONG HẦM LÒ

Công nghệ khai thác theo hướng áp dụng cơ giới hóa các khâu sản xuất, đáp ứng các tiêu chí cơ bản của mỏ hiện đại như công suất khai thác cao, an toàn, trình độ công nghệ và thiết bị tiên tiến, giảm lao động thủ công.

Một số mỏ hầm lò đã triển khai áp dụng thử nghiệm cơ giới hóa khâu than bằng máy khâu và dàn chống kết hợp cơ giới hóa chuyển tải.

Tuy nhiên, phần lớn các mỏ vẫn áp dụng công nghệ có mức độ cơ giới hóa thấp với phương pháp khâu than bằng khoan nổ mìn, xúc bốc thủ công.

01.

Tình trạng khai thác than

Quản lý các doanh nghiệp chưa tốt dẫn đến việc than đá bị khai thác lãng phí, khai thác chui còn nhiều làm ảnh hưởng tới trữ lượng chung của cả nước.

Đời sống của công nhân trong ngành than còn thấp khiến cho họ có xu hướng nghỉ việc nhiều. Gây ra việc thiếu lao động ở ngành này.

Ngành than trên thế giới cũng như Việt Nam đang chủ trương chuyển hướng từ phát triển khai thác các mỏ than lộ thiên. Vì số lượng than bề mặt ngày càng ít nên sản lượng khai thác cũng giảm đáng kể trong những năm gần đây.

+ Vừa giúp tận dụng nguồn tài nguyên, vừa bảo đảm môi trường sinh thái được bền vững.

Khai thác than ở Việt Nam

02.

Hầm mỏ than nổi tiếng ở Việt Nam

Quảng Ninh là vùng khai thác than lớn của đất nước. Ở đây có đặc điểm là nguồn tài nguyên khoáng sản phong phú, nhiều loại đặc thù, trữ lượng lớn, chất lượng cao như: than, cát thủy tinh, đất sét,...

Những địa phương này góp phần quan trọng trong việc cung cấp nguồn nguyên liệu quan trọng để sản xuất vật liệu xây dựng cung cấp cho thị trường trong nước và xuất khẩu.

+ Quảng Ninh trở thành vùng kinh tế trọng điểm của Việt Nam.

03

LỊCH SỬ KHÁM PHÁ

CACBON, KIM CƯƠNG, FULLERENE



CACBON

Lịch sử: Cacbon được phát hiện lần đầu trong thời kỳ tiền sử và biết tới dưới dạng than củi và bồ hóng trong nền văn minh sớm của nhân loại. Cacbon được tạo ra trong thời kỳ La Mã cổ với phương pháp hóa học tương tự ngày nay bằng cách đốt củi trong vật khuôn hình chóp được phủ bằng lớp đất sét.

Ứng dụng: Cacbon được thêm vào quặng sắt để sản xuất gang và thép. Cacbon dưới dạng than chì được sử dụng như là các thanh điều tiết neutron trong các lò phản ứng hạt nhân. Graphit cacbon trong dạng bột, bánh được sử dụng như là than để đun nấu, bột màu trong mỹ thuật và các sử dụng khác.



KIM CƯƠNG



Khái niệm

Kim cương là một trong hai dạng thù hình được biết đến nhiều nhất của cacbon. Là tinh thể không màu, trong suốt, không dẫn điện, dẫn nhiệt kém, có độ cứng rất cao và khả năng khúc xạ cực tốt.

Cấu tạo

Trong tinh thể, mỗi nguyên tử cacbon liên kết cộng hóa trị với 4 nguyên tử cacbon khác bao quanh kiểu hình tứ diện. Ngoài ra cũng có các loại kim cương có cấu trúc tinh thể hình lục giác hay dạng đa tinh thể.

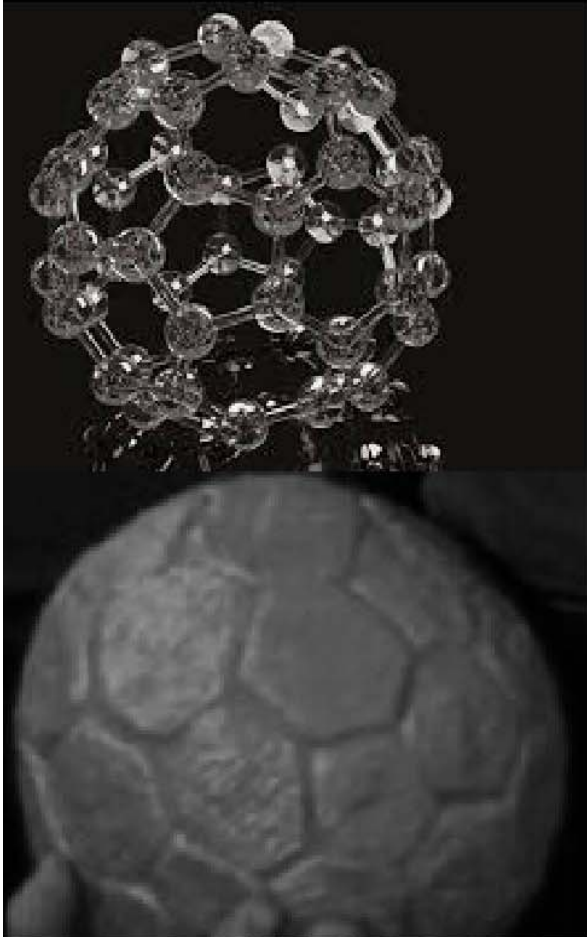
Lịch sử

Chúng đã được lần đầu sưu tầm như một loại đá quý và sử dụng trên những biểu tượng tôn giáo của người Trung Quốc cổ cách đây ít nhất 2.500 năm. Người ta còn tìm thấy kim cương đầu mũi khoan, cũng là dụng cụ để khắc lên đá đối với người cổ đại.

Ứng dụng:

Trong năm 1458 tại Bỉ lần đầu tiên tìm ra cách cắt một viên kim cương bằng bột kim cương thu được từ những mảnh vỡ. Từ đó những kỹ thuật đánh bóng và cắt phát triển, đạt đến trình độ nhất định dẫn đến cơn sốt kim cương ở thế kỉ XIX. Trong đời sống, kim cương thường được dùng để làm trang sức, làm mũi khoan, làm thiết bị tản nhiệt, dùng trong thiết bị dò phóng xạ,...

03. Lịch sử khám phá cacbon, kim cương, fullerene



khái niệm, cấu tạo

Một fullerene là một allotrope cacbon mà phân tử gồm cacbon nguyên tử nối với nhau bằng liên kết đơn và đôi để tạo thành một lưới khép kín hoặc khép kín một phần. Phân tử có thể là một hình cầu rỗng, hình elip, ống hoặc nhiều hình dạng và kích cỡ khác.

lịch sử khám phá

Năm 1985 Harold Kroto thuộc Đại học Sussex, làm việc với James R. Heath, Sean O'Brien, Robert Curl và Richard Smalley từ Đại học Rice, đã phát hiện ra fullerene trong tàn dư than chì (Graphite) được tạo ra bằng cách bốc hơi carbon trong bầu khí quyển helium.

Kroto, Curl và Smalley đã được trao giải thưởng Nobel về hóa học năm 1996. cho vai trò của họ trong việc khám phá ra loại phân tử này.

ứng dụng

Trong y học: fullerene đã được nghiên cứu để sử dụng thuốc tiềm năng nhằm mục tiêu vi khuẩn kháng thuốc và thậm chí nhằm mục tiêu một số tế bào ung thư như khối u ác tính

Trong công nghiệp vật liệu: dùng chế tạo chất siêu dẫn hoặc chất cách điện.

Ngoài ra: Fullenrene cùng với ống than nano là tiền đề quan trọng mở ra kỷ nguyên mới của nghiên cứu khoa học và công nghệ, cụ thể là "công nghệ nano"

fullerene

04



CÓ THỂ BIẾN THAN
THÀNH KIM CƯƠNG?

03. Có thể biến than thành kim cương

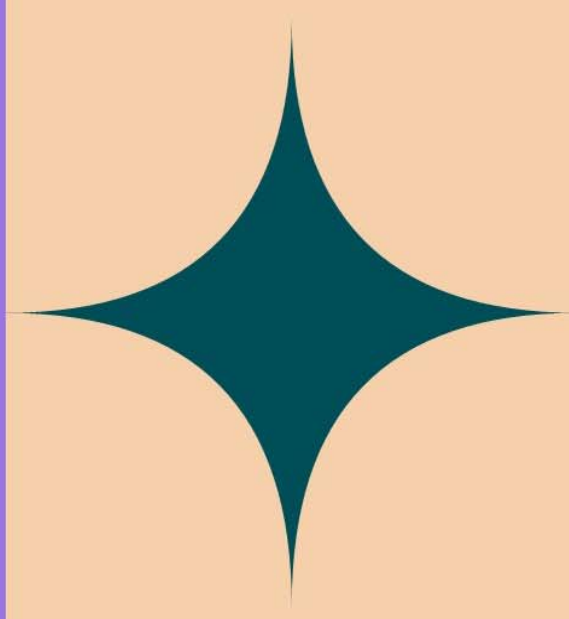


QUÁ TRÌNH BIẾN THAN THÀNH KIM CƯƠNG

Một cách biến than chì thành kim cương đã biết hiện nay: sử dụng áp suất, gấp 150.000 lần áp suất khí quyển trên bề mặt Trái Đất (do than chì là dạng cacbon ổn định nhất ở điều kiện bình thường)

Giải pháp mới khả thi hơn là sử dụng cơ chế hydro hóa graphene để tạo các màng giống kim cương siêu mỏng mà không cần áp suất cực lớn.

→ Mở ra triển vọng về việc sản xuất đại trà các màng kim cương mỏng cho vô số ứng dụng công nghiệp khác nhau, từ công cụ cắt đến thiết bị điện tử và cảm biến điện hóa học.



KIM CƯƠNG NHÂN TẠO



Có tính chất vật lý và hóa học giống kim cương thiên nhiên, nhưng rắn hơn kim cương trong tự nhiên.

Kim cương tự nhiên ở dạng tinh thể, kim cương mới thuộc về vật chất vô định hình.

Thường được sử dụng trong các ngành công nghiệp kỹ thuật quang học, các chip điện tử cao cấp. Giá thành tương đối rẻ so với kim cương tự nhiên.

Được tổng hợp theo hai phương pháp chính là:

2) Phương pháp cao áp cao nhiệt HPHT (high pressure, high temperature): sử dụng nhiệt độ và áp suất cực kì cao nhằm tái tạo môi trường giống như môi trường tạo tạo kim cương trong lòng đất.

1) Phương pháp bốc hơi lắng tụ hóa học CVD (chemical vapor deposition): sử dụng sự bốc hơi hóa học của hợp chất khí cacbon dưới tác động của tia nhiệt plasma tạo sự phân chia phân tử khí cho đến khi chỉ còn lại nguyên tử cacbon lắng tụ và phát triển trên mầm kim cương có sẵn.



2025



NHÓM CHUYÊN ĐỀ 1 - 11CL

trang anh x trọng đức x minh hiền x thu trang
hạnh yên x tường văn x ngọc việt



CÂU CHUYỆN VỀ CACBON

