

MỤC LỤC

PHẦN 1:

KIẾN THỨC CƠ BẢN 1

1. Giới thiệu về hoá học 2
2. Thực hành thí nghiệm 16
3. Báo cáo thí nghiệm và đánh giá kết quả 27
4. Đo lường 40
5. An toàn thí nghiệm và các dụng cụ khoa học 56



PHẦN 2:

VẬT CHẤT 73

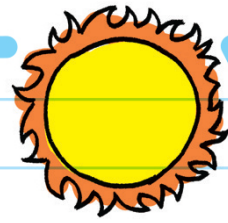


6. Tính chất của Vật chất và sự thay đổi trong hình dạng 74
7. Các trạng thái của vật chất 86
8. Nguyên tử, nguyên tố, hợp chất và hỗn hợp 100

PHẦN 3:

LÝ THUYẾT NGUYÊN TỬ VÀ CẤU TẠO ELECTRON

113



9. Lý thuyết nguyên tử **114**

10. Sóng, Lý thuyết lượng tử và photon **123**

PHẦN 4:



NGUYÊN TỐ VÀ BẢNG TUẦN HOÀN

135

11. Bảng tuần hoàn **136**

12. Xu hướng tuần hoàn **151**

13. Electron **172**

PHẦN 5:

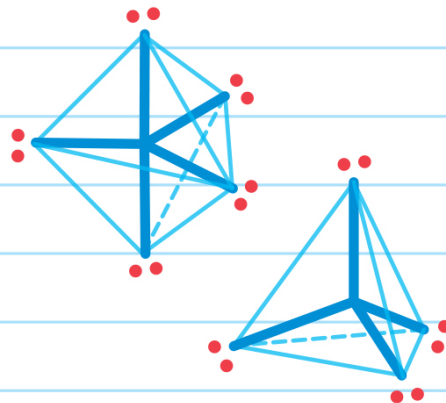
SỰ LIÊN KẾT VÀ LÝ THUYẾT VSPER

179

14. Sự liên kết **180**

15. Thuyết dây (VSEPR) **204**

16. Liên kết kim loại và lực liên
phân tử **218**



PHẦN 6:

CÁC HỢP CHẤT HOÁ HỌC 231

- 17. Đặt tên các chất 232
- 18. Mole 249
- 19. Tìm các thành phần trong hợp chất 263



PHẦN 7:

PHẢN ỨNG HOÁ HỌC VÀ PHÉP TÍNH 273

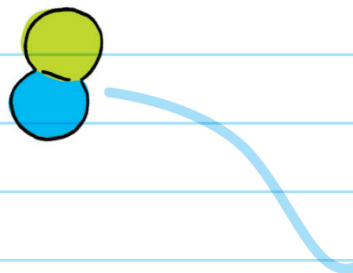


- 20. Phản ứng hoá học 274
- 21. Phép tính hoá học 290

PHẦN 8:

KHÍ 311

- 22. Các loại khí phổ biến 312
- 23. Lý thuyết phân tử động học 321
- 24. Định luật chất khí 327



PHẦN 9:

DUNG DỊCH VÀ SỰ HOÀ TAN 347

- 25. Sự hoà tan 348
- 26. Quy tắc và điều kiện hoà tan 361
- 27. Nồng độ của dung dịch 372



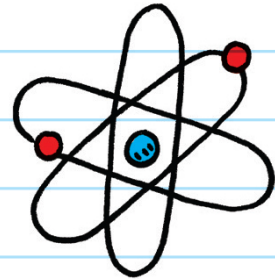


PHẦN 10:
AXIT VÀ BAZƠ 383

- 28. Tính chất của axit và bazo **384**
- 29. Thang đo pH và tính độ pH **393**
- 30. Kết hợp axit và bazo **405**
- 31. Sự chuẩn độ **415**

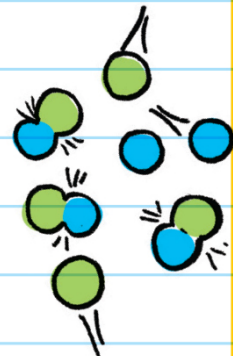
PHẦN 11:
HỢP CHẤT HOÁ HỌC 423

- 32. Cân bằng hóa học **424**
- 33. Nguyên tắc Le Châtelier **442**



PHẦN 12:
NHIỆT ĐỘNG HỌC 451

- 34. Định luật thứ nhất của nhiệt động học **452**
- 35. Định luật thứ hai của nhiệt động học **472**
- 36. Tỷ lệ phản ứng **481**



Chi mục **495**

Quy trình khoa học không phải lúc nào cũng đơn giản như vậy. Các nhà khoa học thường gặp những ẩn số giống nhau cứ lặp đi lặp lại trong suốt quá trình.

Các kiểu nghiên cứu khoa học

Các nhà khoa học sử dụng **KHOA HỌC THUẦN TUÝ** và **KHOA HỌC ỨNG DỤNG** để tiến hành các nghiên cứu.

KHOA HỌC THUẦN TUÝ

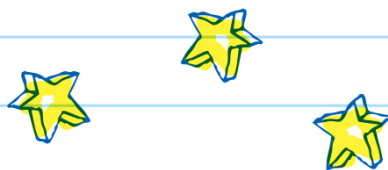
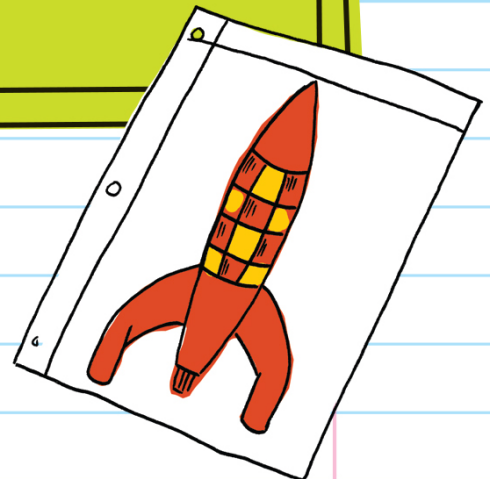
Việc tìm hiểu các kiến thức hoặc hiện tượng. Nó sử dụng các lý thuyết và giả thuyết để hiểu về bản chất của tự nhiên.

Địa chất là một ví dụ của khoa học thuần túy.

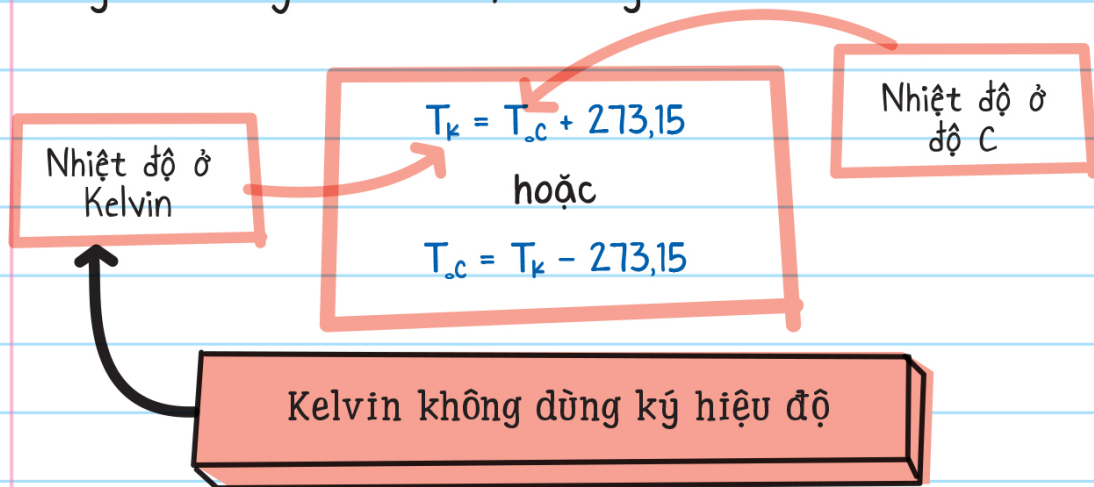


KHOA HỌC ỨNG DỤNG

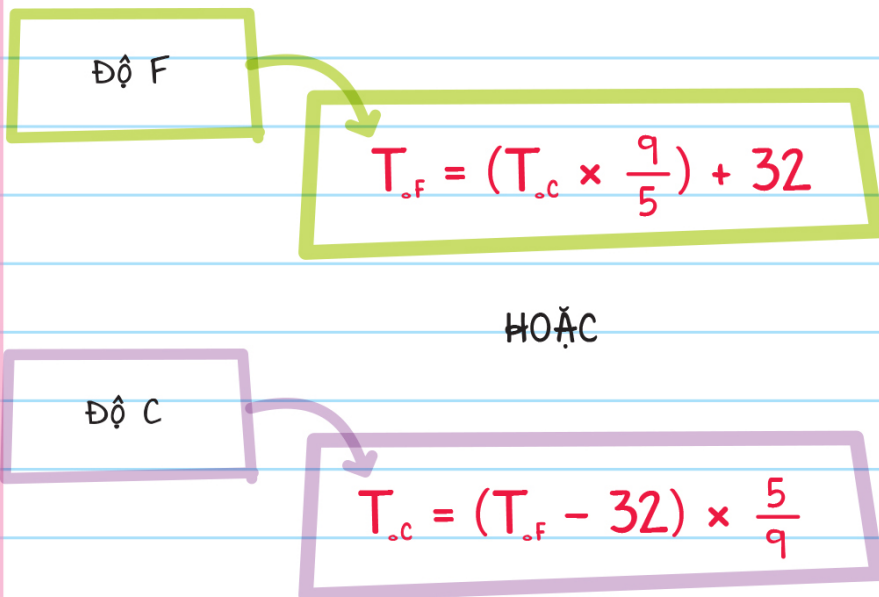
Sử dụng kiến thức để áp dụng vào thực tế. Có liên quan đến kỹ thuật và công nghệ. Phát triển tên lửa là một ví dụ của khoa học ứng dụng.



Công thức chuyển đổi từ độ C sang Kelvin

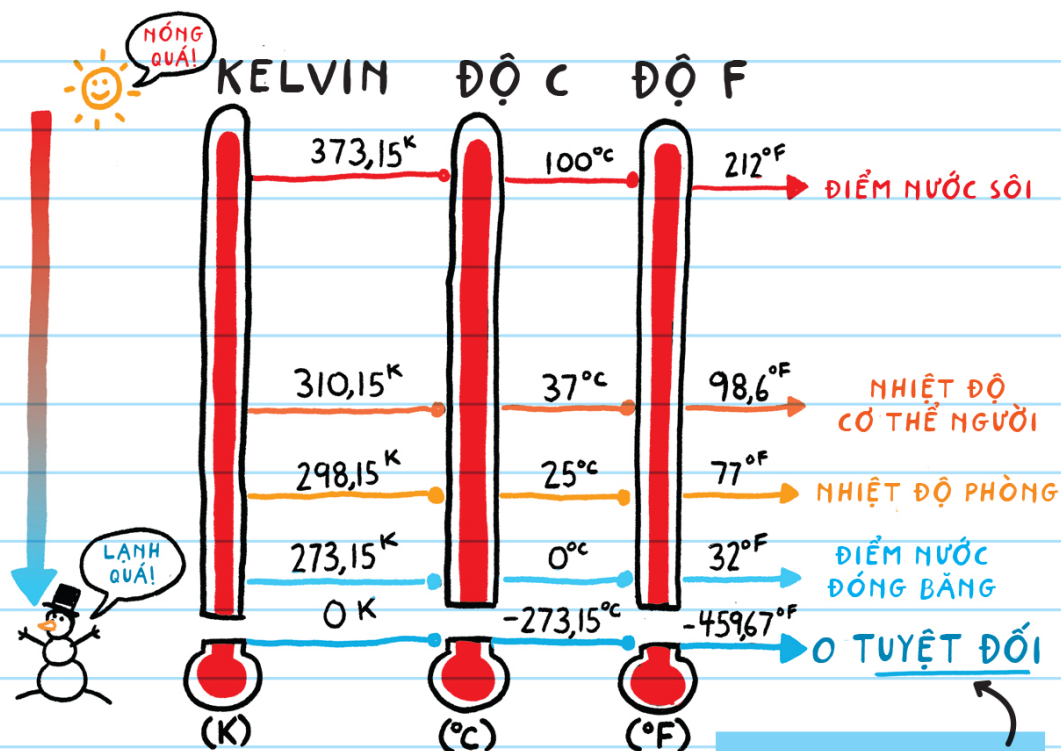


Ở Hoa Kỳ, độ F được dùng để đo nhiệt độ. Đây là công thức để chuyển đổi độ F sang độ C:



Còn có một cách khác:

$$^{\circ}\text{F} = 1,8^{\circ}\text{C} + 32 \text{ và } ^{\circ}\text{C} = \frac{(^{\circ}\text{F} - 32)}{1,8}$$



Các phân tử ngừng chuyển động hoàn toàn

ÁP SUẤT: Số đo lực tác dụng lên một đơn vị diện tích bề mặt.

Đơn vị SI của áp suất là Newton trên mét vuông (N/m^2) - hay còn được gọi là Pascal. Pascal (Pa) hoặc atmosphere (atm) là các đơn vị thường được sử dụng nhiều trong hóa học.

(kPa viết tắt của KiloPascal $1.000 Pa = 1 kPa$.)

$$1 Pa = 1 N/m^2$$

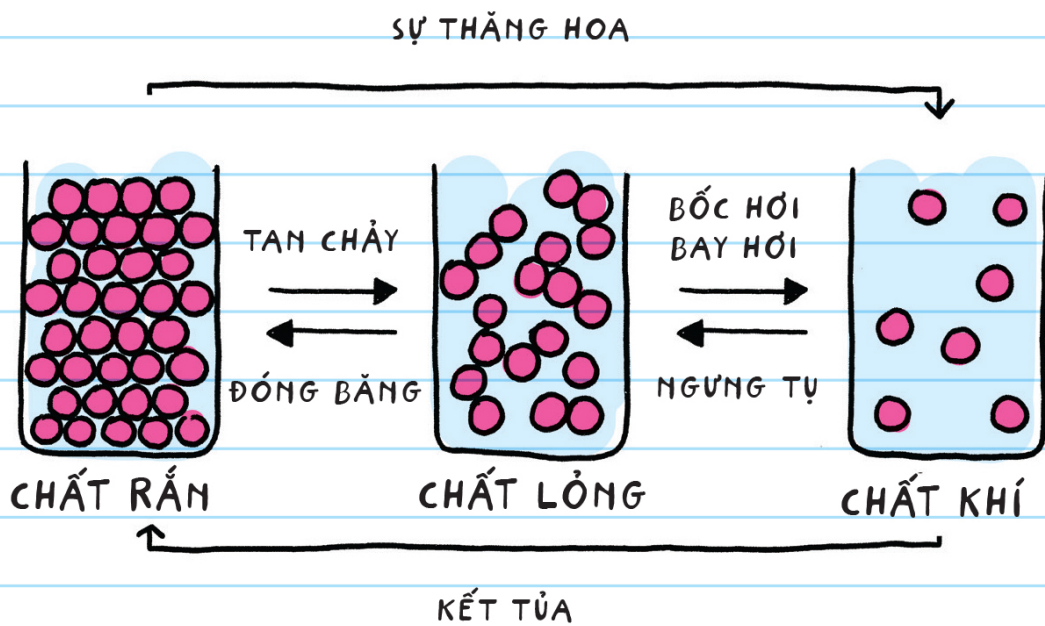
$$1 atm = 101,325 kPa = 101.325 Pa$$

Nếu bạn làm nổ một quả bóng bay rồi thả nó ra, khí bên trong sẽ ngay lập tức tràn ra ngoài và phân tán vào không khí.



Ví dụ: không khí, hơi nước, và khói

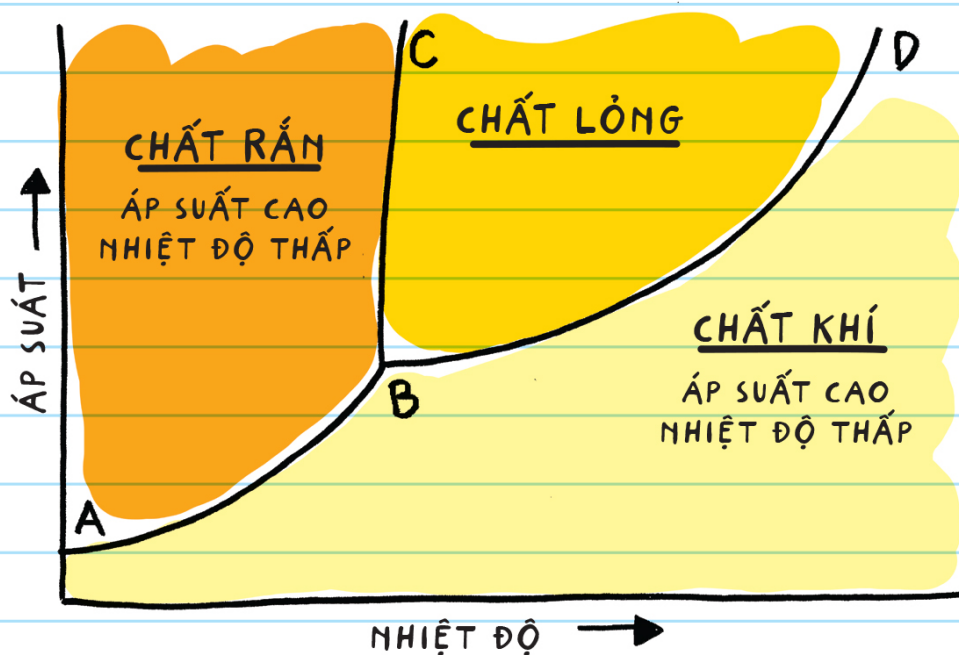
TRẠNG THÁI	CHẤT RẮN	CHẤT LỎNG	CHẤT KHÍ
SẮP XẾP CÁC PHÂN TỬ			
ĐẶC ĐIỂM	Khối lượng và hình dạng cố định	Khối lượng cố định; hình dạng có thể thay đổi và trôi	Hình dạng và khối lượng không cố định; phụ thuộc vào vật chứa, có thể trôi
CHUYỂN ĐỘNG PHÂN TỬ	Dao động, nhưng có vị trí cố định	Chuyển động tự do	Di chuyển nhanh và xa nhau
KHẢ NĂNG NÉN	Không thể nén	Có thể nén một chút	Có thể nén



BIỂU DIỄN BIẾN ĐỔI PHA

BIỂU ĐỘ PHA là một cách để thể hiện sự thay đổi trạng thái của một chất khi nó liên quan đến nhiệt độ và áp suất.

Đây là một ví dụ về biểu đồ pha cơ bản. Hình dạng giống nhau đối với nhiều chất:



Chương 9

THUYẾT NGUYÊN TỬ

LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA HỌC THUYẾT

John Dalton

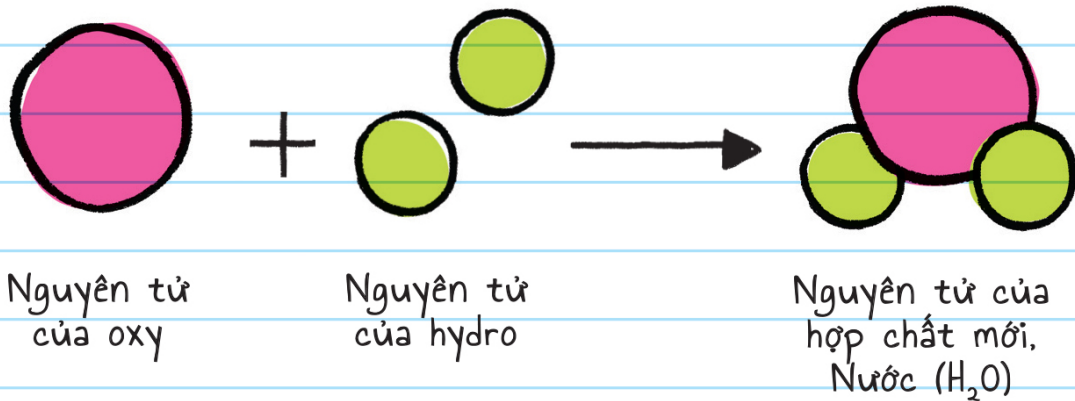
JOHN DALTON là nhà khoa học đầu tiên đặt nền móng cho thuyết nguyên tử dựa vào quan sát khoa học. Ông cho rằng:

John Dalton là một nhà khoa học người Anh. Ông được biết đến như là cha đẻ của thuyết nguyên tử. Năm 1803, ông đưa ra lý thuyết nguyên tử.

- Tất cả vật chất đều cấu tạo từ nguyên tử.
- Nguyên tử không thể chia nhỏ hơn nữa.
- Các nguyên tử trong một phần tử giống nhau; nguyên tử từ các nguyên tố khác nhau thì không.

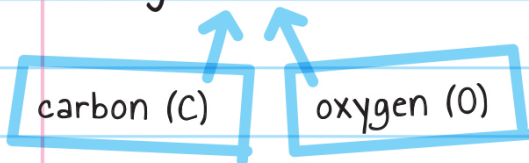
Ví dụ, nguyên tử hydro (H) khác với nguyên tử oxy (O).

- Các nguyên tử được sắp xếp lại trong suốt quá trình phản ứng hoá học, nhưng không bị mất đi (**ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN NĂNG LƯỢNG**).



Hợp chất được hình thành khi nguyên tử từ hai hoặc nhiều nguyên tố kết hợp lại với nhau. Trong bất kỳ hợp chất nào, tỷ lệ giữa các số nguyên tử là một số nguyên (**LUẬT NHIỀU TỶ LỆ**).

Ví dụ, trong CO₂, tỷ số của nguyên tử carbon và nguyên tử oxy là 1:2.



LUẬT TỶ LỆ BỘI SỐ phát biểu rằng nếu hai nguyên tố kết hợp với nhau để tạo thành hai hay nhiều hợp chất, thì khối lượng của một nguyên tố sẽ kết hợp với nguyên tố kia theo một tỷ lệ nguyên.