

HÓA HỌC & ỨNG DỤNG

JOURNAL OF CHEMISTRY AND APPLICATION / TẠP CHÍ CỦA HỘI HÓA HỌC VIỆT NAM - ISSN 0866-7004

SỐ 11 (71) / 2007

www.HOAHOC.edu.vn



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TUYÊN QUANG
TRƯỜNG THPT TRUNG SƠN

HỘI THẢO GIẢI PHÁP

Hội Thảo Giải Pháp Khắc Phục Việc Học Sinh Ngồi Nhảm Lớp

Ngày 28 tháng 10 năm 2007



CHÚC MỪNG CÁC THẦY, CÔ GIÁO NHÂN NGÀY NHÀ GIÁO VIỆT NAM 20-11-2007



HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

NGUYỄN CƯỜNG, NGUYỄN ĐỨC CHUY, NGUYỄN TINH DUNG, TRẦN THÀNH HUẾ, LÊ QUỐC KHÁNH, ĐẶNG VŨ MINH, TRẦN TRUNG NINH, NGUYỄN ĐĂNG QUANG, HỒ VIỆT QUÝ, CHU PHẠM NGỌC SƠN, TRẦN QUỐC SƠN, HỒ SĨ THOẢNG, NGÔ THỊ THUẬN, QUÁCH ĐĂNG TRIỀU, NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG, MAI TUYỀN, HOÀNG TRỌNG YÊM

Tổng biên tập:

GS, TSKH, NGND HOÀNG TRỌNG YÊM

Phó tổng biên tập:

PGS, TS, NGƯT NGUYỄN ĐĂNG QUANG

Phó tổng biên tập - Thư ký tòa soạn:

NGUYỄN HỮU ĐỨC

Trình bày:

LƯƠNG HỒNG MINH ANH

Tòa soạn:

139 Lò Đúc - Hà Nội

ĐT/Fax: (04) 9 719 078

Email: hoahocungdung@vnn.vn

Giấy phép xuất bản:

Số 112/GP-BVHTT Bộ Văn hóa -

Thông tin cấp ngày 6-3-2002

In tại Xí nghiệp in Hoàng Mai

Giá: 6.000 đồng

MỤC LỤC

- ✱ **VÕ THÀNH PHONG:** Một số vấn đề chú ý khi dạy và học về tinh thể **1**
- ✱ **NGUYỄN TIẾN CÔNG:** Vài nét về isomalt **3**
- ✱ **PHAN KIM NGÂN:** Xây dựng một số câu hỏi và bài tập về $\text{HNO}_3(\text{NO}_3^-)$ nhằm rèn luyện kỹ năng và phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh **4**
- ✱ **PHAN VĂN AN:** Một số bài tập trắc nghiệm nhóm nitơ ở lớp 11 **6**
- ✱ **HOÀNG THỊ BẮC:** Nhắm nhanh câu hỏi trắc nghiệm bằng phương pháp bảo toàn nguyên tử **10**
- ✱ **PHẠM VĂN HUỖNH:** Kim loại hòa tan trong nước đối với sức khỏe **11**
- ✱ **LÊ VĂN HIẾU:** "Chemsketch" phần mềm tiện ích trong dạy và học môn hóa **12**
- ✱ **TRẦN THỊ KIM LIÊN:** Giải bài tập hóa học theo phương pháp khối lượng mol trung bình **14**
- ✱ **VÕ ĐẶNG GIA PHÁT:** Một số quy tắc xác định oxi hóa bền của các nguyên tố **16**
- ✱ **ĐÀO ĐÌNH THỨC:** Xây dựng hệ thống thuật ngữ và danh pháp hóa học Việt Nam **18**
- ✱ **NGUYỄN THỊ HỒNG GẮM:** Rèn luyện năng lực sáng tạo cho học sinh trong thực hành môn hóa học ở trường trung học cơ sở **20**
- ✱ **TRẦN THÀNH HUẾ:** Đề thi chính thức Olympic hóa học quốc tế lần thứ 39 **22**
- ✱ **NGUYỄN HỮU THỌ:** Giới thiệu phần A đề thi Olympic môn hóa học Canada năm 2005 **25**
- ✱ **NGUYỄN NGỌC PHIÊN:** Nếu không có sự khuếch tán dung dịch sẽ ra sao? **28**
- ✱ **LÊ THỊ TƯƠNG:** Mỡ - những điều bạn nên biết **30**
- ✱ **Đáp án đề ra số 10/2007** **33**
- ✱ **Đề ra kỳ này** **34**
- ✱ **Học mà vui...vui mà học** **38**

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

- ✱ **NGUYỄN HỮU THỌ, LÂM NGỌC THIÊM:** Khảo sát phản ứng $\text{NO} + \text{NCO}$ bằng phương pháp tính DFT.B3LYP **43**
- ✱ **ĐÀO VĂN HOÀNG:** Sử dụng các chất synergist (tác dụng hiệp đồng) trong gia công thuốc bảo vệ thực vật - Phần II: Kỹ thuật hỗn hợp và sử dụng **46**

MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHÚ Ý KHI DẠY VÀ HỌC VỀ TINH THỂ

www.HOAHOC.edu.vn

VÕ THÀNH PHONG

Trường THPT Chu Văn An - huyện Krông Pa
Tỉnh Gia Lai

Theo mô tiếp về kiến thức hoá học thì tiếp sau phần các loại liên kết hoá học trong phân tử, chúng ta sẽ nghiên cứu tiếp đến các loại liên kết cũng như quan hệ giữa liên kết, cấu trúc và tính chất trong các hệ ngưng tụ (rắn, lỏng), chủ yếu là tinh thể. Trong bài viết này, giới thiệu một số vấn đề về tinh thể để các thầy, cô giáo và học sinh có thêm tư liệu trong giảng dạy và học tập ở nhà trường phổ thông.

* VẤN ĐỀ 1: CÁC TRẠNG THÁI TẬP HỢP CỦA CHẤT

Vật chất tồn tại dưới bốn trạng thái: rắn, lỏng, khí và plasma (các hạt cơ bản, các ion ở nhiệt độ cao). Sự tồn tại của vật chất phụ thuộc vào tương tác giữa các hạt (nguyên tử, ion hay phân tử) và chuyển động nhiệt của chúng.

Ở trạng thái khí, khoảng cách giữa các phân tử lớn, chúng được chuyển động tự do theo mọi hướng. Do đó chúng không có hình dạng nhất định, thể tích thay đổi theo nhiệt độ và áp suất. Khi khí đủ loãng, coi như bỏ qua tương tác giữa các phân tử, ta có khí lý tưởng.

Ở trạng thái ngưng tụ (rắn, lỏng) khoảng cách giữa các phân tử (ion hay nguyên tử) tương đối nhỏ, tương tác giữa chúng lớn, do đó độ chịu nén và hệ số giãn nở nhỏ, thể tích thay đổi ít theo nhiệt độ và áp suất. Hình dạng của chất lỏng phụ thuộc vào bình chứa còn chất rắn thì có hình dạng riêng. Phần lớn chất rắn ở dạng tinh thể, một số ở dạng vô định hình hay tinh thể lỏng.

* VẤN ĐỀ 2: ĐẠI CƯƠNG VỀ TINH THỂ

1. Đặc trưng của tinh thể

Đặc điểm của tinh thể là các đơn vị cấu trúc (nguyên tử, ion hay phân tử) được phân bố một cách

tuần hoàn tạo thành một mạng lưới không gian đều đặn. Do đó tinh thể có một số đặc trưng sau đây:

a. *Đấu hiệu đặc trưng bên ngoài* của tinh thể là dạng hình học xác định của chúng

b. *Đặc điểm thứ hai* của các chất tinh thể là chúng có nhiệt độ nóng chảy xác định và đột ngột. Nhiệt độ này được giữ nguyên trong suốt quá trình nóng chảy.

c. *Đặc điểm thứ ba*, cũng là đặc điểm nổi bật nhất của tinh thể là tính dị hướng, nghĩa là thay đổi tính chất của chúng theo phương khác nhau.

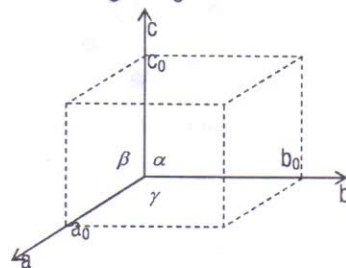
2. Mạng lưới tinh thể (hay cấu trúc tinh thể)

Một mạng lưới không gian mà các nút là các đơn vị cấu trúc (nguyên tử, ion hay phân tử). Mạng lưới tinh thể nhỏ nhất là tế bào cơ bản.

Tế bào cơ bản được xác định bởi ba vectơ:

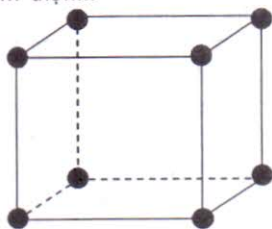
$$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \text{ và các góc } \alpha, \beta, \gamma$$

Các cạnh a_0, b_0, c_0 và các góc α, β, γ được gọi là hằng số mạng. Tùy theo tương quan giữa các cạnh a_0, b_0, c_0 và các góc α, β, γ người ta phân biệt 7 hệ tinh thể được tóm tắt trong bảng sau:

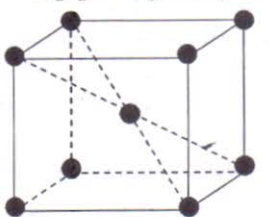


Hệ tinh thể	Bản chất của tế bào	Hằng số mạng
Lập phương	Hình lập phương	$a_0 = b_0 = c_0$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
Bốn phương	Hình lăng trụ thẳng đáy vuông	$a_0 = b_0 \neq c_0$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
Trục thoi	Hình lăng trụ thẳng đáy chữ nhật	$a_0 \neq b_0 \neq c_0$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
Sáu phương	Hình lăng trụ thẳng đáy thoi (góc ở đỉnh là 60°)	$a_0 = b_0 \neq c_0$ $\alpha = \beta = 90^\circ, \gamma = 120^\circ$
Đơn tà (hay 1 xiên)	Hình lăng trụ nghiêng đáy chữ nhật	$a_0 \neq b_0 \neq c_0$ $\alpha = \gamma = 90^\circ, \beta \neq 90^\circ$
Tam tà (hay 3 xiên)	Hình hộp bất kỳ	$a_0 \neq b_0 \neq c_0$ $\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$
Mặt thoi	Hình hộp mặt thoi (tất cả các mặt đều là mặt thoi)	$a_0 = b_0 = c_0$ $\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$

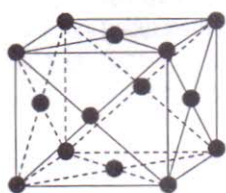
Bảy hệ tinh thể trên là những tế bào cơ bản đơn giản, mỗi tế bào chỉ chứa 8 nút ở đỉnh. Ngoài ra còn có các nút ở tâm đáy, tâm khối hay tâm diện của tế bào cơ bản. Năm 1850, Bravais đã xác định được sự tồn tại của tất cả 14 mạng lưới tinh thể khác nhau. Chẳng hạn, với hệ tinh thể lập phương có 3 mạng lưới tinh thể: lập phương đơn giản, lập phương tâm khối và lập phương tâm diện...



Lập phương đơn giản



Lập phương tâm khối



Lập phương tâm diện

3. Một số đặc trưng về cấu trúc tinh thể

a. Mật độ sắp xếp tương đối (hay độ dặt khít)

Nếu ta cho rằng các đơn vị cấu trúc (nguyên tử, ion hay phân tử) là những quả cầu cứng và đồng nhất thì độ dặt khít (P) là tỷ số giữa thể tích chiếm bởi các quả cầu trong 1 tế bào cơ bản (V_c) và thể tích của toàn bộ tế bào cơ bản (V_{tb}).

$$P = \frac{n \cdot V_c}{V_{tb}} \quad (1)$$

Trong đó n : là số đơn vị cấu trúc trong 1 tế bào.

Ví dụ: Tính độ dặt khít trong mạng lưới lập phương đơn giản.

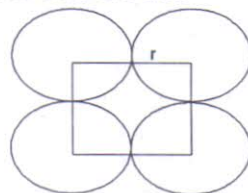
Ta biết, tế bào cơ bản của mạng lập phương đơn giản xác định bởi cạnh a_0 và các góc $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$, ở mỗi đỉnh của tế bào có $1/8$ đơn vị cấu trúc. Như vậy, trong một tế bào cơ bản có: $1/8 \times 8$ (đỉnh) = 1 đơn vị cấu trúc.

Gọi r là bán kính quả cầu, do đó:

$$V_c = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ và } V_{tb} = (a_0)^3 = (2r)^3$$

$$\text{Theo (1): } P = \frac{1 \cdot \frac{4}{3} \pi r^3}{(2r)^3} = \frac{\pi}{6} = 0,52$$

Vậy trong mạng lưới lập phương đơn giản, thể tích chiếm bởi các quả cầu là 52% còn lại khoảng không gian tự do chiếm 48% thể tích.



b. Khối lượng riêng của tinh thể (ρ)

$$\rho = \frac{n \cdot M}{N \cdot V_{tb}} \quad (2)$$

Trong đó n : là số đơn vị cấu trúc trong 1 tế bào, M : là khối lượng của đơn vị cấu trúc, N : là số Avogadro.

$$\text{Từ (2)} \rightarrow \rho = \frac{P \cdot M}{N \cdot V_c} \quad (3)$$

Ví dụ: Nguyên tử X có bán kính nguyên tử là $1,44 \text{ \AA}$, khối lượng riêng của tinh thể là $19,36 \text{ g/cm}^3$. Nguyên tử này chiếm 74% thể tích của tinh thể. Hãy tính khối lượng mol và khối lượng riêng của nguyên tử X.

Từ (3):

$$M = \frac{\rho \cdot N \cdot V_c}{P} = \frac{\rho \cdot N \cdot 4 \cdot \pi \cdot r^3}{3 \cdot P} = \frac{19,36 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot (1,44 \cdot 10^{-8})^3}{3 \cdot 0,74} = 196,9 \text{ g/mol}$$

Mặt khác; từ (3):

$$\rightarrow \rho = \frac{P \cdot N \cdot m_{nt}}{N \cdot V_c} = d_{nt} \cdot P \rightarrow d_{nt} = \frac{\rho}{P} = \frac{19,36}{0,74} = 26,16 \text{ g/cm}^3$$

* VẤN ĐỀ 3: CÁC LOẠI GIỚI HẠN VỀ LIÊN KẾT TRONG TINH THỂ

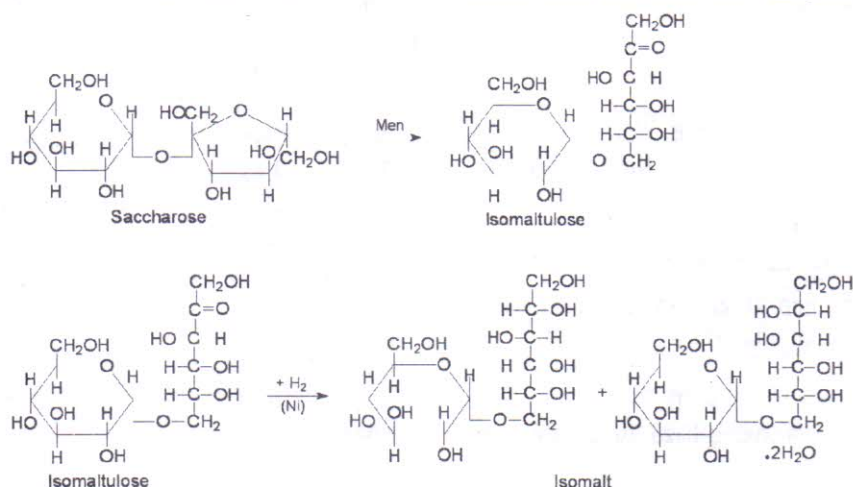
Trong hoá học, người ta phân loại tinh thể theo các dạng liên kết và trên cơ sở đó người ta tìm mối quan hệ giữa liên kết, cấu trúc và tính chất của tinh thể. Có 4 loại giới hạn về liên kết trong tinh thể là liên kết ion, liên kết cộng hoá trị, liên kết kim loại và tương tác giữa các phân tử. Cấu trúc và tính chất đặc trưng của các tinh thể này được tóm tắt trong bảng sau:

Loại liên kết	Đơn vị cấu trúc	Cấu trúc tinh thể	Tính chất đặc trưng
Ion Tương tác tĩnh điện không định hướng	Ion (dương và âm)	Cấu trúc lập phương	Rắn, giòn, nhiệt độ nóng chảy cao. Chỉ tan trong dung môi phân cực. Cách điện. Dẫn điện ở trạng thái nóng chảy.
Cộng hoá trị Liên kết định hướng	Nguyên tử (thuộc nhóm IV)	Một cấu trúc duy nhất: mạng lưới kim cương. Lập phương	Rắn, nhiệt độ nóng chảy cao. Không tan trong hầu hết các dung môi. Cách điện, bán dẫn.
Kim loại Tương tác giữa các ion dương và điện tử tự do. Liên kết không định hướng	Nguyên tử Với 1 → 3 điện tử ngoài cùng	Ba loại cấu trúc: - Lập phương tâm diện - Sáu phương khít nhất - Lập phương tâm khối	Rắn, nhiệt độ nóng chảy cao, dễ kéo sợi, dễ dát mỏng, dễ dẫn điện, ánh kim chỉ tan trong kim loại lỏng.
Tương tác giữa các phân tử	Phân tử hay nguyên tử (khí trơ)	Cấu trúc phụ thuộc vào cấu tạo phân tử: - Khí trơ: lập phương mặt tâm. - Phân tử 2 nguyên tử: trục thoi. - Phân tử lớn thường là đơn tà	Mềm, nhiệt độ nóng chảy thấp. Tan trong dung môi phân cực và không phân cực.

VÀI NÉT VỀ ISOMALT

Isomalt là chất thay thế đường được chế biến hoàn toàn từ đường saccarozơ. Quy trình chế biến isomalt từ saccarozơ gồm 2 giai đoạn. Ở giai đoạn đầu, nhờ xúc tác men, saccarozơ được chuyển thành dạng isomaltulose - một disaccarit có tính khử với tên quốc tế là 6-O- α -D-glucopyranosyl-D-fructose.

Sau đó, ở giai đoạn thứ hai, isomaltulose được hydro hóa (xúc tác bởi niken raney) để tạo thành isomalt. Như vậy, isomalt là hỗn hợp đồng phân tử của 6-O- α -D-glucopyranosyl-D-sorbit (1,6-GPS) và 1-O- α -D-glucopyranosyl-D-manit dihydrat (1,1-GPM-dihydrat). Quá trình chuyển hóa được biểu diễn bằng sơ đồ sau:



Isomalt là chất kết tinh màu trắng, không mùi với khoảng 5% lượng nước kết tinh. Tuy có vị ngọt như đường (saccarozơ) nhưng độ ngọt của isomalt chỉ bằng một nửa so với đường. Cùng với đặc tính hút ẩm ít, không bị caramen hóa, không bị lên men dưới tác dụng của các vi sinh vật có trong miệng nên isomalt cũng được xem là một nguyên liệu rất tốt cho sản xuất bánh kẹo. Sản phẩm làm từ isomalt, sẽ không tạo vị chua (gây ra bởi axit, hình thành từ sự lên men của cacbon hydrat) trong miệng như các sản phẩm làm từ đường khác. Hơn nữa, isomalt bị biến đổi rất chậm trong ruột non (lên men phần lớn trong ruột già) nên

isomalt cung cấp rất ít năng lượng (khoảng 2kcal/g; cho cơ thể. Như vậy, isomalt là loại đường thích hợp cho người ăn kiêng, bệnh nhân tiểu đường, béo phì,... Trong vài năm trở lại đây ở Việt Nam đã có một số cơ sở sử dụng isomalt trong các sản phẩm bánh kẹo (chẳng hạn một số sản phẩm của Công ty Cổ phần bánh kẹo Biên Hòa - Bibica). Trở ngại cho việc sử dụng rộng rãi sản phẩm này có lẽ là giá của isomalt khá cao (gấp khoảng 4-5 lần so với saccarozơ).

(Nguyễn Tiến Công - Khoa Hóa - Đại học Sư phạm TP Hồ Chí Minh, sưu tầm theo tài liệu của PALATINIT Asia-Pacific Pte.Ltd) *

XÂY DỰNG MỘT SỐ CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP VỀ $\text{HNO}_3(\text{NO}_3^-)$ NHẪM RÈN LUYỆN KỸ NĂNG VÀ PHÁT TRIỂN TƯ DUY SÁNG TẠO CHO HỌC SINH

PHAN KIM NGÂN

Trường THPT Đức Thọ - huyện Đức Thọ - tỉnh Hà Tĩnh

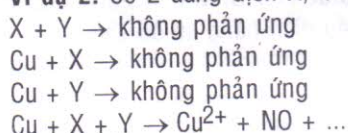
HNO_3 có tính chất phức tạp, bài tập về HNO_3 và ion NO_3^- có nhiều trong các đề thi. Để giúp học sinh nắm sâu kiến thức và có phương pháp giải mới khi làm bài tập về HNO_3 , rèn luyện kỹ năng và phát triển tư duy, chúng tôi đưa ra một số câu hỏi và bài tập về HNO_3 để các đồng nghiệp và các em tham khảo.

Ví dụ 1: Để chứng minh sự có mặt của ion NO_3^- trong dung dịch: Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , Na^+ ta có thể dùng:

- A. Ca và Na_2SO_4 ✓ B. Cu và H_2SO_4 loãng
C. Al và NaCl D. Ba

(Chọn B vì ion NO_3^- có tính oxi hóa mạnh trong môi trường axit).

Ví dụ 2: Có 2 dung dịch X, Y thỏa mãn:

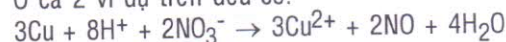


X, Y là:

- A. NaNO_3 và K_2SO_4 B. Na_3PO_4 và KNO_3
✓ C. NaNO_3 và KHSO_4 D. NaCl và AgNO_3

(Chọn C vì có NO_3^- và H^+).

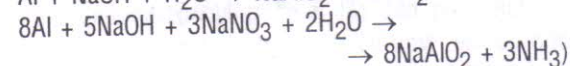
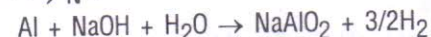
Ở cả 2 ví dụ trên đều có:



Ví dụ 3: Cho hỗn hợp Al, Zn vào dung dịch NaOH, NaNO_3 thấy thoát ra hai chất khí X, Y. X, Y là:

- A. H_2 và NO B. H_2 và N_2O
C. H_2 và NO_2 ✓ D. H_2 và NH_3

(Chọn D vì trong môi trường bazơ, Al, Zn khử được $\text{N}^{5+} \rightarrow \text{N}^{-3}$)



Ví dụ 4: Chất nào sau đây có hàm lượng đạm (%N) cao nhất.

- ✓ A. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ B. NH_4NO_3
C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ D. $\text{Ca}(\text{CN})_2$

(Chọn A vì các chất đều có hai nguyên tử nitơ. Chỉ cần tìm chất có khối lượng phân tử nhỏ nhất, đó là Urê)

Ví dụ 5: Chất rắn A tác dụng với HNO_3 loãng, chỉ thoát ra một chất khí duy nhất và dung dịch B chỉ chứa một muối. Tất cả các chất trong dãy nào sau đây phù hợp với A.

- A. CuFeS_2 , FeS_2 , Cu_2S , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, FeO

- B. FeS_2 , FeCO_3 , Cu_2S , S, Al
C. Cu_2O , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, Fe_2O_3 , FeO, Fe
✓ D. Cu, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, Fe_3O_4 , Cu_2O

(Chọn D theo cách loại trừ:

+ loại A vì có CuFeS_2 tạo hai muối Cu^{2+} , Fe^{3+}

+ loại B vì có FeCO_3 tạo hai khí NO + CO_2

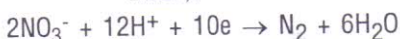
+ loại C vì có Fe_2O_3 không tạo khí).

Ví dụ 6: Hoà tan 10,71g hỗn hợp gồm Al, Zn, Fe trong 4 lít dung dịch HNO_3 x M vừa đủ thu được dung dịch A và 1,792 lít hỗn hợp khí gồm N_2 và N_2O có tỷ lệ mol 1:1. Cô cạn dung dịch A thu được m(g) muối khan. Giá trị của m và X là:

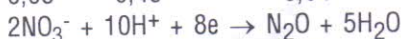
- A. 55,35g và 2,2M ✓ B. 55,35g và 0,22M
C. 53,55g và 2,2M D. 53,55g và 0,22M

(Vì để cho phản ứng vừa đủ nên không cần viết phương trình

$$n\text{N}_2\text{O} = n\text{N}_2 = \frac{1,792}{2 \times 22,4} = 0,04 \text{ mol}$$



$$0,08 \quad 0,48 \quad 0,04$$



$$0,08 \quad 0,4 \quad 0,04$$

$$n\text{HNO}_3 = n\text{H}^+ = 0,88 \text{ mol}$$

$$x = \frac{0,88}{4} = 0,22\text{M}$$

$$n\text{NO}_3^- \text{ tạo muối} = 0,88 - (0,08 + 0,08) = 0,72 \text{ mol}$$

$$m_{\text{muối}} = 10,71 + 0,72 \times 62 = 55,35\text{g}$$

Nhận xét:

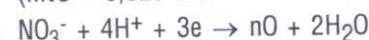
- Không cần viết phương trình phản ứng

- Viết phương trình ion - e thấy được số mol axit phản ứng và số mol ion NO_3^- tạo khí và tạo muối).

Ví dụ 7: Để m(g) bột sắt trong không khí thu được 3g hỗn hợp chất rắn X. Hoà tan vừa hết 3g X trong 500ml dung dịch HNO_3 a(M) thu được 0,56 lít NO duy nhất và dung dịch không chứa NH_4^+ . Giá trị của a là:

- A. 0,4M B. 0,3M ✓ C. 0,2M D. 0,1M

$$(n\text{NO} = 0,025 \text{ mol})$$



$$0,1 \quad 0,025$$

$$\rightarrow a = \frac{0,1}{0,5} = 0,2\text{M}$$

Sai
0,32

Nhận xét: Trong ví dụ này nếu học sinh không biết cách làm có thể giải bài toán theo các hướng khác sẽ mất thời gian và có thể không tìm được a).

Ví dụ 8: Hoà tan 5,95g hỗn hợp Zn, Al có tỷ lệ mol 1:2 bằng dung dịch HNO_3 loãng dư thu được 0,896 lít 1 sản phẩm khử X duy nhất chứa nitơ. X là:

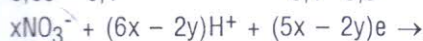
- A. N_2O ✓ B. N_2 C. NO D. NH_4^+

(Cách 1: $n_{2n} = 0,05 \text{ mol}$; $n_{\text{Al}} = 0,1 \text{ mol}$.)

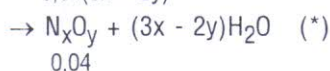
Gọi X là N_xO_y



$$0,05 \quad 0,1 \quad \quad \quad 0,1 \quad 0,3$$

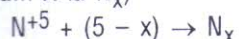


$$0,04(5x - 2y)$$



$$\rightarrow 0,04(5x - 2y) = 0,4 \rightarrow 5x - 2y = 10 \rightarrow \text{X là } \text{N}_2.$$

Cách 2: Phương trình (*) được viết lại: (Nếu sản phẩm X là N_x)



$$0,04(5 - x) \quad 0,04$$

$$\rightarrow 0,04(5 - x) = 0,4 \rightarrow x = -5).$$

Ví dụ 9: Cho hỗn hợp gồm 0,15 mol CuFeS_2 và 0,09 mol Cu_2FeS_2 tác dụng với dung dịch HNO_3 dư thu được dung dịch X và hỗn hợp khí Y gồm NO và NO_2 . Thêm BaCl_2 dư vào X thu được m(g) kết tủa. Mặt khác, nếu thêm Ba(OH)_2 dư vào X, lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được a(g) chất rắn. Giá trị của m và a là:

- ✓ A. 111,84g và 157,44g B. 111,84g và 167,44g

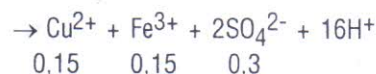
- C. 112,84g và 157,44g D. 112,84g và 167,44g

(- Thêm BaCl_2 thì kết tủa là BaSO_4 . Chỉ cần xác định SO_4^{2-} .)

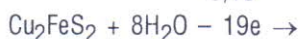
- Thêm Ba(OH)_2 thì kết tủa là Cu(OH)_2 , Fe(OH)_3 , BaSO_4 chỉ cần xác định Cu^{2+} , Fe^{3+} . Không cần viết phản ứng phân tử ta có:



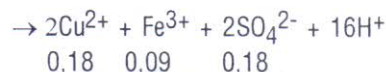
$$0,15$$



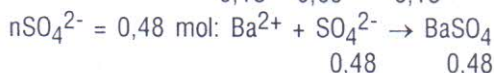
$$0,15 \quad 0,15 \quad 0,3$$



$$0,09$$



$$0,18 \quad 0,09 \quad 0,18$$



$$0,48 \quad 0,48$$

$$\rightarrow m = 0,48 \times 233 = 111,84\text{g}$$

$$n_{\text{Cu}} = 0,33 \text{ mol}; n_{\text{Fe}} = 0,24 \text{ mol}$$

(BaSO_4 không nhiệt phân)



$$0,33 \quad 0,33$$



$$0,24 \quad 0,12$$

$$a = 0,33 \times 80 + 0,12 \times 160 + 111,84 = 157,44\text{g}$$

Ví dụ 10: Hoà tan 4,76g hỗn hợp Zn, Al có tỷ lệ mol 1:2 trong 400ml dung dịch HNO_3 1M vừa đủ, được dung dịch X chứa m(g) muối và không khí, thấy có khí thoát ra. Giá trị của m là:

- A. 25,8g

- B. 26,8g

- ✓ C. 27,8g

- D. 28,8g

$$(n_{2n} = 0,04 \text{ mol}; n_{\text{Al}} = 0,08 \text{ mol})$$

- Do phản ứng không tạo khí nên trong dung dịch tạo NH_4NO_3 . Trong dung dịch có:

$$0,04 \text{ mol } \text{Zn(NO}_3)_2 \text{ và } 0,08 \text{ mol } \text{Al(NO}_3)_3$$

$\rightarrow$ Số mol NO_3^- còn lại để tạo NH_4^+ (sản phẩm khử) và NO_3^- trong NH_4NO_3 là:

$$0,4 - 0,04 \times 2 - 0,08 \times 3 = 0,08 \text{ mol}$$

- Do đó trong dung dịch tạo 0,04 mol NH_4NO_3

$$m = 0,04 \times 189 + 0,08 \times 213 + 0,04 \times 80 = 27,8\text{g}$$

Trên đây là một số ví dụ về tính chất và các bài tập về HNO_3 . Các bài tập về HNO_3 ra theo hướng này có thể biên soạn để làm câu hỏi trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn có phương pháp giải nhanh cho các kỳ thi và kiểm tra học sinh *

CÁO LỖI

Trong mục “Mời các bạn tham gia giải các câu đố về các nguyên tố hoá học qua thơ” của tác giả **Hoàng Thị Trường Giang**, đăng trên trang 29 Tạp chí phát hành tháng 10 năm 2007, do sơ xuất đã in sai dòng thứ 2 câu đố số 3 là “Dùng trong thực phẩm...”, đúng ra phải là “Dùng trong dược phẩm...”.

Thành thật xin lỗi tác giả và bạn đọc.

Thay mặt toà soạn
Phó tổng biên tập thường trực
NGUYỄN HỮU ĐỨC

MỘT SỐ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM NHÓM NITƠ Ở LỚP 11

www.HOAHOC.edu.vn

(Tiếp theo số trước và hết)

PHAN VĂN AN

Khoa Hóa học - Đại học Sư phạm Đà Nẵng

59. Nhiệt phân KNO_3 thu được các chất thuộc phương án nào?

- A. KNO_2 , NO_2 , O_2 B. K, NO_2 , O_2
C. K_2O , NO_2 D. KNO_2 , O_2

60. Nhiệt phân $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ thu được các chất thuộc phương án nào?

- A. Cu, O_2 , N_2 B. Cu, NO_2 , O_2
C. CuO, NO_2 , O_2 D. $\text{Cu}(\text{NO}_2)_2$, O_2

61. Nhiệt phân AgNO_3 thu được các chất thuộc phương án nào?

- A. Ag_2O , NO_2 B. Ag_2O , NO_2 , O_2
C. Ag, NO_2 , O_2 D. Ag_2O , O_2

62. Nhiệt phân $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ trong không khí thu được các chất thuộc phương án nào?

- A. FeO, NO_2 , O_2 B. Fe, NO_2 , O_2
C. Fe_2O_3 , NO_2 D. Fe_2O_3 , NO_2 , O_2

63. Câu nào sai trong khi nói về muối nitrat?

- A. Tất cả đều tan trong nước
B. Tất cả đều là chất điện li mạnh
C. Tất cả đều không màu
D. Tất cả đều kém bền đối với nhiệt

64. Đưa tàn đóm vào bình đựng KNO_3 ở nhiệt độ cao thì có hiện tượng gì?

- A. Tàn đóm tắt ngay
B. Tàn đóm cháy sáng
C. Không có hiện tượng gì
D. Có tiếng nổ

65. Dung dịch nào sau đây không hòa tan được đồng kim loại?

- A. Dung dịch HNO_3 B. Hỗn hợp $\text{NaNO}_3 + \text{HCl}$
C. Dung dịch FeCl_3 D. Dung dịch FeCl_2

66. Thuốc thử dùng để nhận biết 3 dung dịch HCl, HNO_3 và H_3PO_4 là:

- A. Quỳ tím B. Cu
C. Dung dịch AgNO_3 D. Cu và AgNO_3

67. Cho 13,5g nhôm tác dụng vừa đủ với 2,2 lít dung dịch HNO_3 thu được hỗn hợp khí NO và NO_2 có tỷ khối so với H_2 là 19,2. Nồng độ mol của dung dịch axit ban đầu là:

- A. 0,05M B. 0,68M
C. 0,86M D. 0,9M

68. Cho 1,86g hợp kim Mg và Al vào dung dịch

HNO_3 loãng, dư thấy có 560ml (đktc) khí N_2O duy nhất bay ra. Khối lượng của Mg trong 1,86g hợp kim là:

- A. 2,4g B. 0,24g C. 0,36g D. 0,08g

69. Dung dịch X có chứa các ion: NH_4^+ , Fe^{2+} , Fe^{3+} , NO_3^- .

Để chứng minh sự có mặt của các ion trong X cần dùng các hóa chất nào sau đây?

- A. Dung dịch kiềm, giấy quỳ, H_2SO_4 đặc, Cu
B. Dung dịch kiềm, giấy quỳ
C. Giấy quỳ, Cu
D. Các chất khác

70. Có ba lọ axit riêng biệt chứa các dung dịch: HCl, HNO_3 , H_2SO_4 không có nhãn. Dùng các chất nào sau đây để nhận biết?

- A. Dung muối tan của bari, kim loại đồng
B. Dung giấy quỳ tím, dung dịch bazơ
C. Dung dung dịch muối tan của bạc
D. Dung dung dịch phenolphthalein, giấy quỳ

71. Hóa chất để phân biệt ba dung dịch HCl, HNO_3 , H_3PO_4 gồm:

- A. Đồng kim loại và dung dịch AgNO_3
B. Giấy quỳ và bazơ
C. Đồng kim loại và giấy quỳ
D. Dung dịch AgNO_3 và giấy quỳ

72. Để tinh chế NaCl có lẫn NH_4Cl và MgCl_2 , người ta làm như sau:

- A. Đun nóng hỗn hợp (để NH_4Cl thăng hoa) rồi cho dung dịch kiềm dư vào, tiếp theo là cho dung dịch HCl vào, lọc kết tủa, cô cạn phần nước lọc
B. Cho dung dịch HCl vào và đun nóng
C. Cho dung dịch NaOH loãng vào và đun nóng
D. Hòa tan thành dung dịch rồi đun nóng để NH_4Cl thăng hoa

73. Có 7 ống nghiệm, mỗi ống chứa riêng biệt một trong các dung dịch sau: KI, BaCl_2 , Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , NaOH, nước Clo, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Không dùng thêm hóa chất nào khác có thể nhận biết được các chất nào trong số đó?

- A. Tất cả
B. KI, BaCl_2 , NaOH, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
C. BaCl_2 , Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , nước clo
D. Na_2SO_4 , NaOH, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

74. Cho dung dịch KOH đến dư vào 50ml dung dịch

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 1M. Đun nóng nhẹ, thu được thể tích khí thoát ra là (đktc).

- A. 2,24 lít B. 1,12 lít
C. 0,112 lít D. 4,48 lít.

75. Đem nung một lượng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ sau một thời gian thì dừng lại, để nguội, đem cân thấy khối lượng giảm 54g. Vậy khối lượng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ đã bị nhiệt phân là:

- A. 50g B. 49g C. 94g D. 98g

76. Hai oxit của nitơ X và Y có cùng thành phần khối lượng của oxi là 69,55%. Biết rằng tỷ khối của X so với H_2 bằng 23, tỷ khối của Y so với X bằng 2. Hai oxit X và Y là:

- A. NO_2 và N_2O_4 B. NO và NO_2
C. N_2O và NO D. N_2O_5 và NO_2 .

77. Cho 4,16g Cu tác dụng vừa đủ với 120ml dung dịch HNO_3 thì thu được 2,464 lít khí (đktc) hỗn hợp hai khí NO và NO_2 . Nồng độ mol của HNO_3 là:

- A. 1M B. 0,1M C. 2M D. 0,5M

78. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ đến dư vào 50ml dung dịch X có chứa các ion NH_4^+ , SO_4^{2-} , NO_3^- thì có 11,65g một kết tủa được tạo ra và đun nóng thì có 4,48 lít (đktc) một chất khí bay ra. Nồng độ mol của mỗi muối trong dung dịch X là:

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: 1M; NH_4NO_3 : 2M
B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: 2M; NH_4NO_3 : 1M
C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: 1M; NH_4NO_3 : 1M
D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: 0,5M; NH_4NO_3 : 2M

79. Phản ứng nào sau đây sai?

- A. $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$
B. $2\text{PH}_3 + 4\text{O}_2 = \text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O}$
C. $\text{PCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{PO}_3 + 3\text{HCl}$
D. $\text{P}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{PO}_4$

80. Công thức hóa học của magie photphua là:

- A. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$ B. Mg_2P_3
C. Mg_3P_2 D. $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$.

81. Trong dung dịch H_3PO_4 có bao nhiêu loại ion khác nhau?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. Vô số

82. Hòa tan 1 mol Na_3PO_4 vào H_2O . Số mol Na^+ được hình thành sau khi tách ra khỏi muối là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

83. Trong phương trình phản ứng: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{P} = \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Hệ số của P là:

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 5

84. Cho photphin vào nước ta được dung dịch có môi trường gì?

- A. Axit B. Bazơ
C. Trung tính D. Không xác định được

85. Khối lượng quặng photphorit chứa 65%

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ cần lấy để điều chế 150kg photpho là (có 3% P hao hụt trong quá trình sản xuất):

- A. 1,189 tấn B. 0,2 tấn
C. 0,5 tấn D. 2,27 tấn

86. Cho 1,98g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ tác dụng với dung dịch NaOH thu được một sản phẩm khí. Hòa tan khí này vào dung dịch chứa 5,88g H_3PO_4 . Muối thu được là:

- A. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ B. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$
C. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ D. Không xác định được

87. Thành phần khối lượng của photpho trong Na_2PO_4 ngâm nước là 11,56%. Tinh thể hydrat ngâm nước đó có số phân tử H_2O là:

- A. 0 B. 1 C. 7 D. 12

88. Hóa chất nào sau đây được dùng để điều chế H_3PO_4 trong công nghiệp?

- A. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, H_2SO_4 loãng
B. Ca_2HPO_4 , H_2SO_4 đặc
C. P_2O_5 , H_2SO_4 đặc
D. H_2SO_4 đặc, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

89. Trộn 50ml dung dịch H_3PO_4 1M với Vml dung dịch KOH 1M thu được muối trung hòa. Giá trị của V là:

- A. 200ml B. 170ml
C. 150ml D. 300ml

90. Cho 100ml dung dịch NaOH 1M tác dụng với 50ml dung dịch H_3PO_4 1M, dung dịch muối thu được có nồng độ mol là:

- A. 0,55M B. 0,33M
C. 0,22M D. 0,66M

91. Câu nào sau đây đúng?

- A. H_3PO_4 là một axit có tính oxi hóa mạnh vì photpho có số oxi hóa cao nhất (+5)
B. H_3PO_4 là một axit có tính khử mạnh
C. H_3PO_4 là một axit trung bình, trong dung dịch phân li theo 3 nấc
D. Không có câu nào đúng

92. Cho 2 mol H_3PO_4 tác dụng với dung dịch chứa 5 mol NaOH sau phản ứng thu được các muối nào?

- A. NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4
B. Na_2HPO_4 , Na_3PO_4
C. Na_2HPO_4 , Na_3PO_4
D. Na_2HPO_4 , NaH_2PO_4 , Na_3PO_4

93. Phân bón nào sau đây có hàm lượng nitơ cao nhất?

- A. NH_4Cl B. NaH_4NO_3
C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ D. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$

94. Tiêu chuẩn đánh giá phân đạm loại tốt là tiêu chuẩn nào sau đây?

- A. Hàm lượng % nitơ có trong phân đạm
B. Hàm lượng % phân đạm có trong tạp chất
C. Khả năng bị chảy rửa trong không khí

D. Có phản ứng nhanh với H_2O nên có tác dụng nhanh với cây trồng

95. Phân lân được đánh giá bằng hàm lượng % của chất nào?

- A. P B. P_2O_5 C. H_3PO_4 D. PO_4^{3-}

96. Hòa tan 14,2g P_2O_5 trong 250g dung dịch H_3PO_4 9,8%. Nồng độ % của dung dịch H_3PO_4 thu được là:

- A. 5,4 B. 14,7 C. 16,8 D. 17,6

97. Phân kali được đánh giá bằng hàm lượng % của chất nào?

- A. K
B. K_2O
C. Phân kali đó so với tạp chất
D. Cách khác

98. Cho 13,44m³ khí NH_3 (đktc) tác dụng với 49kg H_3PO_4 . Thành phần khối lượng của amophot thu được là:

- A. $NH_4H_2PO_4$: 60kg; $(NH_4)_2HPO_4$: 13,2kg
B. $NH_4H_2PO_4$: 36kg; $(NH_4)_2HPO_4$: 13,2kg; $(NH_4)_3PO_4$: 10kg
C. $NH_4H_2PO_4$: 13,2kg; $(NH_4)_2HPO_4$: 20kg; $(NH_4)_3PO_4$: 26kg
D. Kết quả khác

99. Cho 4,4g NaOH vào dung dịch chứa 39,2 NH_3PO_4 . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, đem cô cạn dung dịch thu được. Những muối nào được tạo nên và khối lượng muối khan thu được là bao nhiêu?

- A. Na_3PO_4 : 50g
B. Na_2HPO_4 : 15g
C. NaH_2PO_4 : 49,2g và Na_2HPO_4 : 14,2g
D. Na_2HPO_4 : 14,2g và Na_3PO_4 : 49,2g

100. Khối lượng dung dịch H_2SO_4 65% dùng để điều chế được 500kg supephotphat kép là:

- A. 677kg B. 700kg
C. 650kg D. 720kg

101. Khối lượng NH_3 và dung dịch HNO_3 45% đủ để điều chế 100kg phân đạm NH_4NO_3 loại có 34% N là:

- A. 20,6kg và 170kg B. 20,5kg và 100kg
C. 10,7kg và 90kg D. 15kg và 25kg

102. Người ta điều chế supe photphat đơn từ một loại bột quặng có chứa 73% $Ca_3(PO_4)_2$, 25% $CaCO_3$, và 1% SiO_2 . Khối lượng dung dịch H_2SO_4 65% đủ để tác dụng với 100kg bột quặng là:

- A. 100kg B. 110,2kg
C. 120kg D. 150kg

103. Câu nào sai trong các câu sau đây:

- A. Nguyên tử nitơ có hai lớp electron và lớp ngoài cùng có ba electron
B. Số hiệu nguyên tử của nitơ bằng 7

C. Ba electron ở phân lớp 2p của nguyên tử nitơ có thể tạo được ba liên kết cộng hóa trị với các nguyên tử khác

D. Cấu hình electron của nguyên tử nitơ là $1s^2 2s^2 2p^3$ và nitơ là nguyên tố p.

104. Câu nào đúng trong các câu sau đây:

- A. Nitơ không duy trì sự hô hấp vì nitơ là một khí độc
B. Vì có liên kết ba, nên phân tử nitơ rất bền và ở nhiệt độ thường khá trơ về mặt hóa học
C. Khi tác dụng với kim loại hoạt động, nitơ thể hiện tính khử
D. Trong phản ứng $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$, nitơ thể hiện tính oxi hóa và số oxi hóa của nitơ tăng từ 0 đến +2

105. Trong dung dịch, amoniac là một bazơ yếu là do:

- A. Amoniacc là một trong những khí tan nhiều trong nước
B. Phân tử amoniacc là phân tử có cực
C. Khi tan trong nước, các phân tử amoniacc kết hợp với nước tạo ra các ion NH_4^+ và OH^-
D. Khi tan trong nước, chỉ một phần nhỏ các phân tử amoniacc kết hợp với ion H^+ của nước, tạo ra các ion NH_4^+ và OH^-

106. Tất cả các hợp chất của dãy nào dưới đây có khả năng vừa thể hiện tính khử, vừa thể hiện tính oxi hóa:

- A. NH_3 , N_2O , N_2 , NO_2
B. NH_3 , NO , HNO_3 , N_2O_5
C. N_2 , NO , N_2O , N_2O_5
D. NO_2 , N_2 , NO , N_2O_3

107. Chọn câu đúng trong các câu sau đây:

A. Muối amoni là hợp chất ion, phân tử gồm cation, amoni và anion hydroxit.

B. Tất cả các muối amoni đều dễ tan trong nước, khi tan phân li hoàn toàn thành cation amoni và anion gốc axit.

C. Dung dịch muối amoni tác dụng với dung dịch kiềm đặc, nóng cho thoát ra chất khí làm quỳ tím hóa đỏ.

D. Khi nhiệt phân muối amoni luôn luôn có khí amoniacc thoát ra.

108. Khi đun nóng, phản ứng giữa cặp chất nào sau đây tạo ra ba oxit:

- A. Axit nitric đặc và cacbon
B. Axit nitric đặc và lưu huỳnh
C. Axit nitric đặc và đồng
D. Axit nitric đặc và bạc

109. Khi hòa tan 30g hỗn hợp đồng và đồng (II) oxit trong dung dịch HNO_3 1M lấy dư, thấy thoát ra 6,72 lít khí NO (đktc). Hàm lượng % của đồng (II) oxit trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 4,0% B. 2,4% C. 3,2% D. 4,8%

110. Đốt cháy hoàn toàn 6,2g photpho trong oxi lấy dư. Cho sản phẩm tạo thành tác dụng với 150ml dung dịch NaOH 2M. Sau phản ứng, trong dung dịch

thu được có các muối"

- A. NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4 B. Na_2HPO_4 và Na_3PO_4
C. NaH_2PO_4 và Na_2PO_4 D. Na_3PO_4

111. Dung dịch nước của axit photphoric có chứa các ion (không kể H^+ và OH^- của nước)

- A. H^+ , PO_4^{3-}
B. H^+ , HPO_4^{2-} , PO_4^{3-}
C. H^+ , H_2PO_4^- , PO_4^{3-}
D. H^+ , H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , PO_4^{3-}

112. Dãy nào sau đây gồm tất cả các muối đều ít tan trong nước:

- A. AgNO_3 , Na_3PO_4 , CaHPO_4 , CaSO_4
B. AgI , CuS , BaHPO_4 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
C. AgCl , PbS , $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
D. AgF , CuSO_4 , BaCO_3 , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

113. Phân đạm ure thường chỉ chứa 46% N. Khối lượng (kg) ure đủ cung cấp 70kg N là:

- A. 152,2 B. 145,5
C. 160,9 D. 200,0

114. Phân supephotphat kép thực tế sản xuất được

thường chỉ ứng với 50% P_2O_5 . Hàm lượng (%) của canxi dihydrophotphat trong phân bón này là:

- A. 69,0 B. 65,9 C. 71,3 D. 73,1

115. Phân kali clorua sản xuất được từ quặng xinvinit thường chỉ ứng với 50% K_2O . Hàm lượng (%) của KCl trong phân bón đó là:

- A. 73,2 B. 76,0 C. 79,2 D. 75,5

116. Khí nitơ có thể được tạo thành trong các phản ứng hóa học nào sau đây:

- A. Đốt cháy NH_3 trong khí quyển oxi.
B. Phân hủy NH_4NO_3 khi đun nóng.
C. Phân hủy AgNO_3 khi đun nóng.
D. Phân hủy NH_4NO_2 khi đun nóng.

117. Cặp chất nào sau đây có thể tồn tại trong cùng một dung dịch.

- A. Axit nitric và đồng (II) nitrat.
B. Đồng (II) nitrat và amoniac.
C. Amoniacc và bari hydroxit.
D. Bari hydroxit và axit photphoric *

(Xem đáp án trang 21)

CHỦ NHÂN GIẢI NOBEL HOÁ HỌC 2007

MINH SƠN

Ngày 10 tháng 10 năm 2007, Viện Hàn lâm khoa học Hoàng gia Thụy Điển đã quyết định trao Giải Nobel Hoá học 2007 cho nhà hóa học người Đức, GS.TS Gerhard Ertl, vì những công trình nghiên cứu khoa học của ông về các tiến trình hóa học trên các bề mặt chất rắn.

Các nghiên cứu của ông mang tính đột phá, đóng vai trò quan trọng đối với ngành công nghiệp hoá học và có thể giúp chúng ta hiểu nhiều bản chất các tiến trình hóa học, chẳng hạn như tại sao sắt lại gỉ, cách thức hoạt động của pin nhiên liệu và các chất xúc tác trong xe hơi.

Các phản ứng hoá học trên các bề mặt xúc tác đóng vai trò quan trọng trong nhiều hoạt động sản xuất công nghiệp, chẳng hạn như sản xuất phân hoá học. Hoá học bề mặt thậm chí có thể giải thích sự huỷ hoại tầng ozone - những bước quan trọng trong phản ứng này thực sự xảy ra trên bề mặt của các tinh thể băng nhỏ trong tầng bình lưu.

Ngành công nghiệp chất bán dẫn là một lĩnh vực nữa phụ thuộc vào sự hiểu biết hoá học bề mặt. Chính nhờ những tiến trình được phát triển trong ngành công nghiệp chất bán dẫn mà ngành khoa học hoá học bề

mặt bắt đầu nổi lên vào những năm 1960.

Gerhard Ertl là một trong những người đầu tiên nhìn thấy tiềm năng của các kỹ thuật mới này. Ông đã từng bước tạo ra phương pháp nghiên cứu hoá học bề mặt bằng cách chứng minh cách thức sử dụng các quy trình thí nghiệm khác nhau để xây dựng một bức tranh hoàn chỉnh về một phản ứng bề mặt. Ngành khoa học này đòi hỏi các thiết bị thí nghiệm chân không tiên tiến vì mục đích là quan sát các lớp nguyên tử và phân tử riêng rẽ hoạt động trên bề mặt cực kỳ tinh khiết của kim loại.

Gerhard Ertl đã chỉ ra cách thức có được các kết quả đáng tin cậy trong lĩnh vực nghiên cứu khó khăn này. Hiểu biết của ông là nền tảng khoa học của lĩnh vực hoá học nghiên cứu hiện đại; phương pháp luận của ông được sử dụng trong cả nghiên cứu lẫn việc phát triển các tiến trình hoá công nghiệp. Ông cũng nghiên cứu quá trình oxy hoá trên platinum - một phản ứng diễn ra trong chất xúc tác ở xe hơi để làm sạch khí thải.

GS.TS Gerhard Ertl sinh năm 1936, tại Bad Cannstadt. Ông lấy bằng tiến sĩ hoá lý năm 1965 tại Đại học Công nghệ München, Đức. Hiện ông là giáo sư tại Viện Max-Planck-Gesellschaft, Berlin, Đức *

Ví dụ 5: Đốt cháy hoàn toàn 4,04g một hỗn hợp bột kim loại gồm Al, Fe, Cu thu được 5,96g hỗn hợp 3 oxit. Hòa tan hết hỗn hợp 3 oxit bằng dung dịch HCl. Tính thể tích dung dịch HCl cần dùng.

A. 0,5 lít

B. 0,7 lít

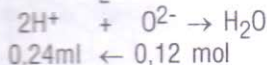
C. 0,12 lít

D. 1 lít

Giải: $mO = m_{\text{oxit}} - m_{\text{kl}} = 5,96 - 4,04 = 1,92g$.

$$n_O = \frac{1,92}{16} = 0,12 \text{ mol}$$

Hòa tan hết hỗn hợp ba oxit bằng dung dịch HCl tạo thành H_2O như sau:



$$V_{HCl} = \frac{0,24}{2} = 0,12 \text{ lít}$$

→ Chọn đáp án C.

Ví dụ 6: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một axit cacboxylic đơn chức, cần vừa đủ V lít O_2 (ở đktc), thu được 0,3 mol CO_2 và 0,2 mol H_2O . Giá trị của V là:

A. 8,96 lít

B. 11,2 lít

C. 6,72 lít

D. 4,48 lít

Giải: Axit cacboxylic đơn chức có 2 nguyên tử Oxi nên có thể đặt là RO_2 .

Vậy: $nO(RO_2) + nO(p/ứ) = nO(CO_2) + nO(H_2O)$

$$0,1 \times 2 + nO(p/ứ) = 0,3 \times 2 + 0,2 \times 1$$

$$\rightarrow nO(p/ứ) = 0,6 \text{ mol} \rightarrow nO_2 = 0,3 \text{ mol}$$

$$\rightarrow VO_2 = 6,72 \text{ lít} \rightarrow \text{Chọn đáp án C} *$$

www.HOAHOC.edu.vn

KIM LOẠI HÒA TAN TRONG NƯỚC ĐỐI VỚI SỨC KHỎE

Chúng ta biết, nước hòa tan rất nhiều kim loại. Một số tác động của kim loại trong nước có hại đến sức khỏe.

Nhôm: là kim loại có nhiều nhất trong vỏ trái đất, vì vậy nó có thể xuất hiện trong hầu hết các tầng nước ngầm. Hiện nay, người ta đang tiến hành nghiên cứu tác động của nhôm và bệnh rối loạn thần kinh.

Thạch tín: rất phổ biến trong môi trường do sự cố tự nhiên và do sử dụng bữa bãi thuốc trừ sâu. Triệu chứng nhiễm độc thạch tín là: giảm cân, rụng tóc, buồn nôn, xuất hiện các sọc trắng trên móng tay và móng chân, chán nản, mệt mỏi.

Nếu dùng bari ở liều cao có thể gây ra các bệnh về tim, mạch máu và hệ thần kinh.

Nhiễm độc catmi có thể gây hư thận, tăng huyết áp và có khả năng gây đột biến gen.

Crôm: có thể gây u phổi khi nuốt (hít) vào và có những tác động xấu đến sự sống dưới nước.

Đồng: có mặt với hàm lượng lớn rất nguy hiểm cho trẻ nhỏ và những người đang có bệnh rối loạn chuyển hóa (trao đổi chất). Ngược lại, nếu cơ thể thiếu đồng cũng dẫn đến thiếu máu, chậm lớn và có vấn đề về tuần hoàn máu.

Sắt: sắt trong nước không có hại trực tiếp đến sức khỏe nhưng nó tăng mức độ nguy hiểm của phần lớn các vi trùng gây bệnh vì những vi trùng này rất cần sắt trong nước để phát triển.

Chì: là một độc tố tích tụ có nghĩa là nó đọng lại trong cơ thể, sau khi tiếp xúc với chì trẻ em dưới 3 tuổi rất nhạy cảm với độc tố chì. Những biểu hiện của người mới nhiễm là đau bụng, chán ăn, táo bón, mệt mỏi và suy nhược cơ thể. Những người bị nhiễm lâu sẽ bị hư thận, thiếu máu,

các bệnh thần kinh và não thậm chí có thể tử vong.

Magiê: với những người khỏe mạnh có thể loại trừ một cách nhanh chóng. Tuy nhiên, đối với những người bị bệnh thận, có thể dẫn đến tăng huyết áp, rối loạn thần kinh, yếu cơ và hôn mê.

Nếu hàm lượng mangan cao gây ra đau đầu, lãnh cảm, dễ cáu, mất ngủ, run chân. Nếu nhiễm nặng và trong thời gian dài có thể gây rối loạn hệ thần kinh.

Nhiễm độc thủy ngân dẫn đến đau yếu, chán ăn, lãnh cảm, khó tiêu, tiêu chảy, viêm lợi hồng răng, dễ cáu, mất trí, rung mình và tổn thương não nếu nhiễm nặng.

Nếu hàm lượng selen cao sẽ làm chậm phát triển màu da, yếu răng rối loạn tâm lý và tiêu hoá. Nhưng hàm lượng selen thấp lại có tác dụng chống nhiễm độc các kim loại khác như thủy ngân, catmi và bạc.

Nhiễm bạc: làm biến đổi màu da, màu mắt thành màu xám xanh, nếu nhiễm nặng có thể gây tử vong.

Natri: ở mức bình thường đưa vào cơ thể rất có lợi cho sức khỏe người lớn. Tuy nhiên, đối với người bị bệnh tim, tăng huyết áp, nên giảm lượng natri để giảm huyết áp.

Cách bảo vệ mình: Lượng kim loại trong vòi nước cao nhất là sau khi bơm ngừng hoạt động trong một thời gian dài, vì thế mỗi buổi sáng trước khi dùng nước xả vòi nước lạnh vài phút để loại bỏ những kim loại đã tích tụ trong đêm.

Ngoài ra, nhiệt độ cao dẫn đến sự ăn mòn cao vì thế đối với bình nước nóng chỉ cần đun nóng cần thiết để tránh sự ăn mòn đường mòn. Để đảm bảo an toàn không nên sử dụng nước nóng từ vòi cho mục đích ăn uống *

(Phạm Văn Huỳnh - lớp 9A - Trường THCS thị trấn Yên Thịnh - huyện Yên Mô - tỉnh Ninh Bình sư phạm).

“CHEMSKETCH” PHẦN MỀM TIỆN ÍCH TRONG DẠY VÀ HỌC MÔN HÓA

LÊ VĂN HIẾU

Trường THPT Nguyễn Văn Côn - Tỉnh Tiền Giang

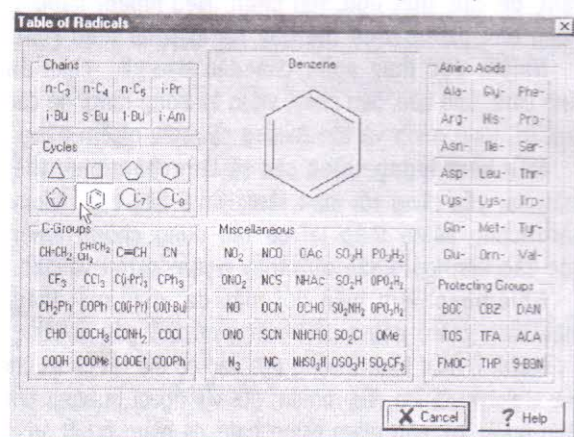
Dạy học bằng ứng dụng tin học là một xu thế chung hiện nay. Việc khai thác tốt những tiện ích mà các phần mềm mang lại sẽ góp phần nâng cao hiệu quả dạy và học trong đó có môn hóa. Sau đây giới thiệu với các bạn một số kinh nghiệm trong sử dụng phần mềm “Chemsketch”, để dạy học môn hóa học.

Chemsketch rất dễ cài đặt, chỉ cần chạy file setup là cài đặt được. Chương trình không đòi hỏi máy có cấu hình cao, các máy đời cũ chương trình vẫn hoạt động tốt.

Chemsketch cung cấp cho người dùng nhiều chức năng quan trọng:

Viết công thức cấu tạo của các chất vô cơ, hữu cơ từ đơn giản đến phức tạp, công thức các hợp chất như axit amin, vitamin, cacbonhyrat, sterôit, polyme, ankalôit.

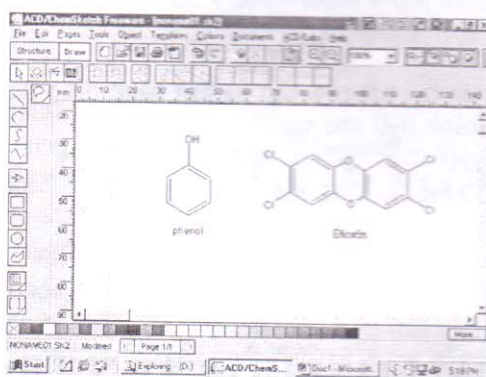
- Kinh nghiệm là nên vào bảng “Table of Radicals”, chọn các nhóm chức, các gốc hydrocacbon thường hay sử dụng, để những lần sau có thể viết các công thức được nhanh chóng và dễ dàng hơn (hình 1).



Hình 1

- Nguyên tắc viết công thức ở đây được xây dựng dựa trên lệnh kết nối các gốc mà ta chọn trong bảng “Table of Radicals”. Nhấp chọn biểu tượng các nhóm chức, các nhóm nguyên tố, đặt lên trên vùng soạn thảo.

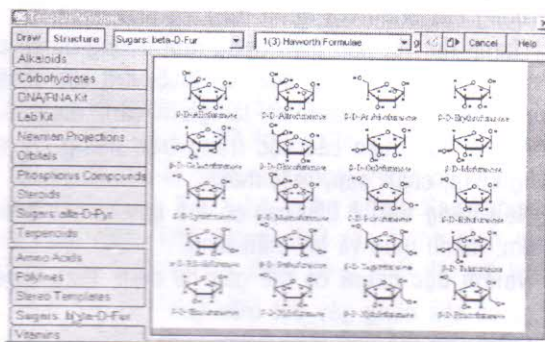
- Lưu ý các nút lệnh: Draw normal, Draw continuous, Draw chains, để có thể kết nối đúng như mong muốn. Theo hình bên dưới để kết nối nhóm -OH, -Cl với vòng benzen dùng nút lệnh Draw chains, còn để kết nối -O- với hai vòng benzen dùng nút lệnh Draw chains và Draw normal (hình 2).



Hình 2

- Trong Template có hàng trăm công thức dựng sẵn, phân chia sẵn theo các nhóm định chức: axit, rượu, axit amin, ankalôit, cacbonhyrat...

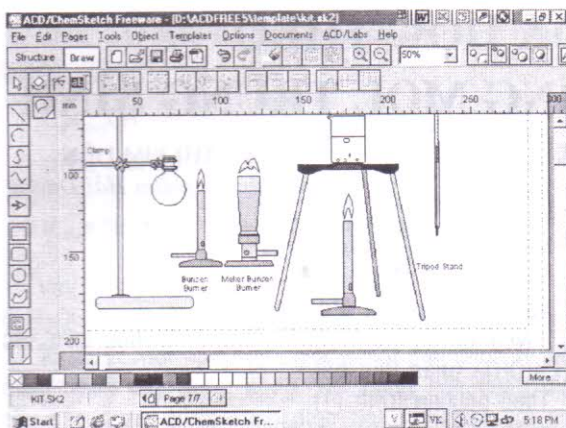
Đây là một nguồn tài liệu bổ ích có thể tham khảo thêm về công thức cấu tạo các chất thuộc nhiều nhóm chức. Có thể chọn công thức copy nếu muốn (hình 3).



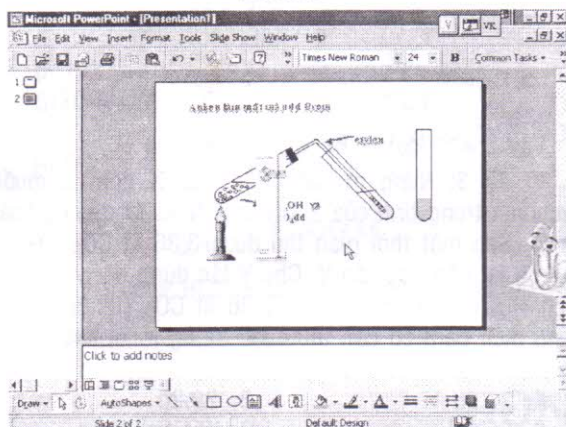
Hình 3

Sử dụng bảng tuần hoàn điện tử. Chương trình cung cấp sẵn một bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học gồm: tên, số thứ tự, ký hiệu hóa học, mức oxi hóa, cấu hình electron, khối lượng riêng. Có thể sử dụng bảng tuần hoàn điện tử này để giảng dạy các bài trong chương II lớp 10.

Dụng cụ phòng thí nghiệm hóa học như: ống nghiệm đèn cồn, nhiệt kế, giá đỡ, bình cầu, buret, pipet, bình tam giác.... Chúng ta cần tận dụng những dụng cụ này để làm thí nghiệm ảo trong trình chiếu PowerPoint, giúp cho tiết dạy giáo án điện tử trở nên hay hơn, bởi bài giảng không chỉ những hiệu ứng đối với đoạn chữ khô khan mà có cả hình ảnh động (hình 4, 5).



Hình 4



Hình 5

Hỗ trợ tính toán các thông số diễn hình của hợp chất như: thành phần % các nguyên tố trong hợp chất, khối lượng, sức căng bề mặt.

Có sẵn bộ công cụ vẽ trong thanh công cụ Draw đủ sức để ta vẽ các hình vẽ, biểu đồ, đồ thị.

Khi dạy phần hóa hữu cơ lớp 11 & 12, nhất là phần cấu tạo và đồng phân, cách thông thường là dùng bộ lắp ghép mô hình phân tử chất hữu cơ, khi dạy bằng giáo án điện tử giáo viên cho học sinh quan sát cấu trúc bằng cách như sau: vào ACD/Labs chọn 3D Viewer.

Cho phân tử này chuyển động trong không gian 3 chiều thật sinh động, mô tả chính xác cấu trúc không gian của phân tử hữu cơ.

Ví dụ CH_4 có cấu trúc tứ diện đều và có thể chuyển động theo không gian 3 chiều (hình 6).

Tóm lại "Chemsketch" một phần mềm tiện ích, là công cụ không nên bỏ qua trong dạy học hóa học thời công nghệ tin học phát triển như hiện nay *



Hình 6

HỘI THẢO KHOA HỌC ĐỀ TÀI “XÂY DỰNG HỆ THỐNG THUẬT NGỮ VÀ DANH PHÁP HOÁ HỌC VIỆT NAM”

Ngày 5 tháng 10 năm 2007, tại Hà Nội, Hội Hoá học Việt Nam đã tổ chức Hội thảo khoa học đề tài “Xây dựng hệ thống thuật ngữ và danh pháp hoá học Việt Nam”. Tham gia hội thảo có Chủ tịch Hội Hoá học Việt Nam Lê Quốc khánh, gần 30 nhà khoa học là các Giáo sư, Phó giáo sư, Tiến sĩ thuộc nhiều chuyên ngành hoá học, thành viên nghiên cứu của đề tài.

Thay mặt Ban Chủ nhiệm đề tài, GS.TSKH Hồ Sĩ Thoảng đã trình bày bản đề cương “Những vấn đề cơ bản của danh pháp hoá học Việt Nam”, gồm 21 vấn đề (điểm) cần thảo luận để lấy ý kiến xây dựng của các thành viên tham gia nghiên cứu đề tài.

Sau một ngày làm việc tích cực, bản đề cương đã nhận được nhiều ý kiến đóng góp rất thẳng thắn trên tinh thần khoa học nghiêm túc của các thành viên

nghiên cứu đề tài về những vấn đề cơ bản của danh pháp hoá học Việt Nam - phần tên gọi các nguyên tố. Tuy còn một số điểm cần có thời gian nghiên cứu sâu thêm, nhìn chung các ý kiến đã có sự đồng thuận tương đối cao với những vấn đề bản đề cương đưa ra.

Như tên gọi, đề tài này gồm hai nội dung chính: xây dựng hệ thống thuật ngữ hoá học Việt Nam và xây dựng hệ thống danh pháp hoá học Việt Nam. Hội thảo này mới đi sâu vào phần danh pháp hoá học Việt Nam cụ thể là tên gọi các nguyên tố hoá học bằng tiếng Việt (cách viết và phát âm).

Được biết để hoàn thành đề tài khoa học này, Hội Hoá học Việt Nam đã và sẽ tổ chức nhiều cuộc hội thảo ở Hà Nội và TP Hồ Chí Minh trước khi được nghiệm thu *

GIẢI BÀI TẬP HÓA HỌC THEO PHƯƠNG PHÁP KHỐI LƯỢNG MOL TRUNG BÌNH

TRẦN THỊ KIM LIÊN

Cao đẳng Sư phạm Hải Dương

Phương pháp khối lượng mol trung bình (Phân tử khối trung bình) là một trong các phương pháp giải nhanh bài tập hoá học. Phương pháp này có thể áp dụng để giải cả bài tập hữu cơ và bài tập vô cơ.

Có thể áp dụng phương pháp khối lượng mol trung bình để giải các bài tập vô cơ về 2 kim loại thuộc cùng một phân nhóm chính, hai chu kì liên tiếp hoặc các bài tập hữu cơ về hai chất kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng.

1. Bài toán về hai kim loại thuộc cùng một phân nhóm chính, hai chu kì liên tiếp

Để giải quyết bài toán dạng này, ta đặt kí hiệu chung cho 2 kim loại là M , với điều kiện $A < M < B$ (với A, B là khối lượng mol nguyên tử của 2 kim loại). Khi tìm được giá trị của M sẽ dễ dàng tìm được 2 kim loại A, B .

Ví dụ 1: Cho hỗn hợp 3 muối $\text{ACO}_3, \text{BCO}_3, \text{XCO}_3$ tan trong dung dịch HCl 1M vừa đủ tạo ra 0,2 mol khí. Thể tích (ml) dung dịch HCl đã dùng là:

- A. 200 B. 100
C. 150 D. 400

Giải: Đặt công thức phân tử chung của 3 muối là MCO_3 .



Nhận thấy $n\text{HCl} = 2n\text{CO}_2 = 0,4 \text{ mol}$

$$\Rightarrow V_{\text{dđ HCl}} = \frac{0,4}{1} \cdot 1000 = 400 \text{ ml} \rightarrow \text{Chọn D.}$$

Ví dụ 2: Hỗn hợp A gồm 2 muối cacbonat của hai kim loại kế tiếp nhau trong PNC nhóm II. Hoà tan hoàn toàn 3,6g hỗn hợp A trong HCl thu được khí B. Cho toàn bộ lượng khí B hấp thụ hết bởi 3 lít Ca(OH)_2 0,015M, thu được 4g kết tủa. 2 kim loại trong muối cacbonat là:

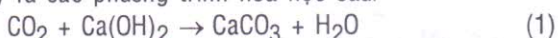
- A. Mg, Ca B. Ca, Ba
C. Be, Mg D. A, C

Giải: $n\text{Ca(OH)}_2 = 3 \times 0,015 = 0,045 \text{ mol}$
 $n\text{CaCO}_3 = 0,04$

Gọi công thức phân tử chung của 2 muối cacbonat là MCO_3 , số mol là x .



Cho CO_2 hấp thụ vào dung dịch Ca(OH)_2 , có thể xảy ra các phương trình hóa học sau:



- Nếu chỉ xảy ra phương trình (1), Ca(OH)_2 dư:

$$n\text{CO}_2 = x = n\text{CaCO}_3 = 0,04 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow M + 60 = \frac{3,6}{0,04} = 90 \Rightarrow M = 30$$

Vậy 2 kim loại là Mg, Ca

- Nếu xảy ra cả 2 phương trình hóa học trên, tức là Ca(OH)_2 phản ứng hết.

Theo phương trình (1):

$$n\text{CO}_2 = n\text{Ca(OH)}_2 = n\text{CaCO}_3 = 0,04$$

$$\rightarrow n\text{Ca(OH)}_2 (2) = 0,005 \rightarrow n\text{CO}_2 (2) = 0,01$$

Vậy tổng số mol CO_2 (x) là 0,05 mol

$$\Rightarrow M + 60 = \frac{3,6}{0,05} = 72 \Rightarrow M = 12$$

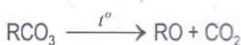
Vậy 2 kim loại là Be và Mg $\rightarrow$ Chọn D.

Ví dụ 3: Nung m gam hỗn hợp X gồm 2 muối cacbonat trung tính của 2 kim loại N và M đều có hoá trị II. Sau một thời gian thu được 3,36 lít CO_2 (đktc) và còn lại hỗn hợp rắn Y. Cho Y tác dụng hết với dung dịch HCl dư thu thêm được 3,36 lít CO_2 (đktc). Phần dung dịch đem cô cạn thu được 32,5g muối khan. Giá trị của m là:

- A. 22,9g B. 29,2g
C. 35,8g D. Kết quả khác

Giải: $n\text{CO}_2 = 0,15 + 0,15 = 0,3 \text{ mol}$

Đặt công thức phân tử chung của 2 muối là RCO_3 , số mol là x



Nhận thấy: $n\text{RCO}_3 = n\text{CO}_2 = 0,3 \text{ mol}$

Cứ 1 mol RCO_3 chuyển thành RCl_2 khối lượng muối tăng 11g. Vậy 0,3 mol RCO_3 chuyển thành RCl_2 khối lượng muối tăng là: $0,3 \times 11 = 3,3\text{g}$

$$\rightarrow m = 32,5 - 3,3 = 29,2\text{g} \rightarrow \text{Chọn B.}$$

2. Các bài tập về hai chất hữu cơ kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng

Với bài tập dạng này, chúng ta vẫn đặt công thức phân tử chung của 2 chất, tìm giá trị R hoặc n chung để xác định 2 chất cần tìm.

Ví dụ 1: Thực hiện phản ứng tách nước 14,7g hỗn hợp 2 rượu no đơn chức kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng bằng H_2SO_4 đặc ở 170°C , thu được hỗn hợp 2 olefin và 5,58g H_2O . Công thức 2 rượu là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ B. $\text{CH}_3\text{OH}, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}, \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ D. $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}, \text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$

MỘT SỐ QUY TẮC XÁC ĐỊNH OXI HÓA BỀN CỦA CÁC NGUYÊN TỐ

VÕ ĐẶNG GIA PHÁT

Lớp HC 06DK - Khoa Công nghệ Hóa - Thực phẩm
Đại học Bách khoa - Thành phố Hồ Chí Minh

Các nguyên tố hóa học được chia thành hai nhóm lớn: nguyên tố chuyển tiếp và không chuyển tiếp. Nguyên tố không chuyển tiếp gồm các nguyên tố s và p, còn nguyên tố chuyển tiếp gồm các nguyên tố d và f. Đối với mỗi loại nguyên tố có thể đưa ra một số qui tắc riêng để xác định các mức oxi hóa bền của chúng.

● Quy tắc 1 (Nguyên tố s):

Các nguyên tố s chỉ có một số oxi hóa dương bền vững trùng với thứ tự của phân nhóm. Riêng H có 2 số oxi hóa +1 và -1, nhưng số oxi hóa +1 bền vững hơn số oxi hóa -1.

Ví dụ: K (IA) có số oxi hóa bền là +1

Ca (IIA) có số oxi hóa bền là +2.

● Quy tắc 2 (Nguyên tố p - Quy tắc chắn lẻ Mendeleev):

- Nguyên tố phân nhóm chẵn có các số oxi hóa chắn bền hơn hẳn số oxi hóa lẻ

- Nguyên tố phân nhóm lẻ có các số oxi hóa lẻ bền hơn hẳn số oxi hóa chẵn

Ví dụ: Clô (VIIA) có các số oxi hóa -1; +1; +3; +5; +7 bền hơn hẳn số oxi hóa chẵn.

Lưu huỳnh (VIA) có các số oxi hóa -2; +2; +4; +6 bền hơn số oxi hóa lẻ.

● Quy tắc 3 (Nguyên tố p):

Trong số các mức oxi hóa của quy tắc 2, các mức oxi hóa bền hơn rõ rệt cần thỏa mãn một trong hai điều kiện sau:

- Số oxi hóa tạo cho ion có cấu hình khí hiếm.

- Số oxi hóa liên quan với việc sử dụng toàn bộ số e hóa trị trên phân lớp np.

Ví dụ: Lưu huỳnh có các mức oxi hóa bền sau:

-2: ion S^{2-} có cấu hình Ar ($3s^2 3p^6$)

+6: ion S^{6+} có cấu hình Ne ($2s^2 2p^6$)

+4: vì sử dụng hết 4e trên phân lớp 3p tạo liên kết

Mức oxi hóa +2 rất kém bền so với các mức oxi hóa trên. Như SO là khí không màu, kém bền bị phân huỷ ở nhiệt độ thường.

● Quy tắc 4 (Nguyên tố p):

Trong một chu kỳ đi từ trái qua phải số oxi hóa dương cao nhất của nguyên tố kém bền dần.

Ví dụ: Xét chu kỳ III: Al, Si, P, S và Cl

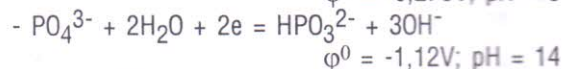
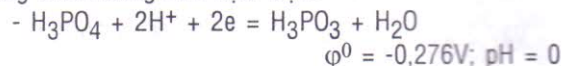
So sánh độ bền của các mức oxi hóa dương bền nhất theo quy tắc 3.

- Al: mức oxi hóa +1 rất kém bền, hiện nay chỉ phát hiện thấy ở trạng thái khí ($AlCl_k$) trạng thái oxi hóa +3.

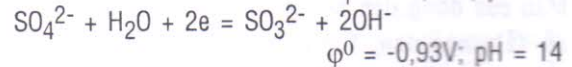
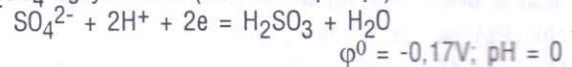
- Si: + mức oxi hóa +2 rất kém bền vững, chỉ có một số rất ít các hợp chất trong đó Si ở mức oxi hóa +2 (SiF_2 (khí)).

+ Mức oxi hóa +4 rất bền vững, silic trong các hợp chất bền ở điều kiện thường chủ yếu nằm ở trạng thái oxi hóa +4.

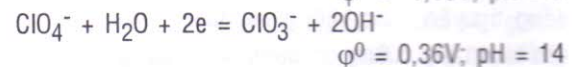
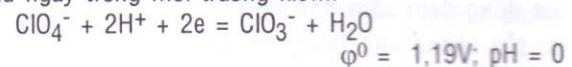
- P: hợp chất +3 của photpho tồn tại trong điều kiện thường, nhưng khá kém bền vững. Như ion HPO_3^{2-} là chất khử yếu trong môi trường axit (pH = 0) và là chất khử mạnh trong môi trường kiềm (pH = 14), trong khi đó ion PO_4^{3-} không có tính oxi hoá ngay trong môi trường axit đậm đặc.



- S: hợp chất +4 của lưu huỳnh khá bền trong điều kiện thường. Như ion SO_3^{2-} không có tính khử trong môi trường axit (pH = 0) và có tính khử trung bình trong môi trường kiềm (pH = 14). Ngược lại ion SO_4^{2-} không có tính oxi hóa trong môi trường kiềm, nhưng có tính oxi hóa rất yếu ở pH = 0 và là chất oxi hóa khá mạnh khi H_2SO_4 nguyên chất (oxi hoá được bạc).



- Cl: hợp chất +7 của clo là chất oxi hóa mạnh. Như ion ClO_4^- là chất oxi hóa mạnh ở pH = 0, $HClO_4$ nguyên chất nổ khi tiếp xúc với các chất hữu cơ hoặc nổ khi bị ánh sáng chiếu vào. Nó vẫn còn tính oxi hóa yếu trong môi trường kiềm. Ion ClO_3^- không có tính khử ngay trong môi trường kiềm.



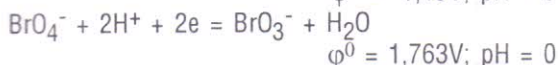
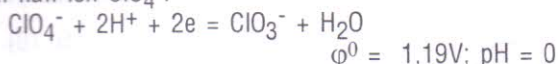
● Quy tắc 5 (Nguyên tố p - Định luật tuần hoàn thứ cấp):

- Trong một phân nhóm, số oxi hóa dương cao nhất của chu kỳ IV kém bền rõ rệt so với số oxi hoá

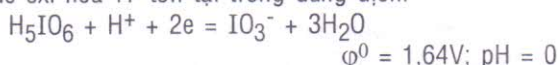
dương cao nhất của nguyên tố chu kỳ III, số oxi hóa dương cao nhất của chu kỳ VI kém bền rõ rệt so với số oxi dương cao nhất của chu kỳ V.

- Ví dụ 1: Xét phân nhóm VIIA

Xét trong cùng điều kiện ion BrO_4^- oxi hóa mạnh hơn hẳn ion ClO_4^- :

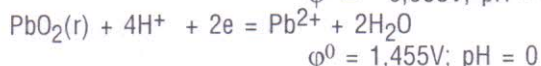
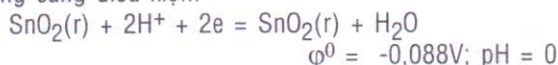


+ Hợp chất chứa At ở số oxi hóa +7 không tồn tại trong dung dịch nước vì nó là chất oxi hóa quá mạnh, oxi hóa nước tạo O_2 , trong khi đó hợp chất chứa iot ở mức oxi hóa +7 tồn tại trong dung dịch.

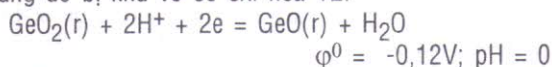


Ví dụ 2: Xét phân nhóm IVA

- SnO_2 không thể hiện tính oxi hóa trong môi trường $\text{pH} = 0$, khi đó PbO_2 là chất oxi hóa rất mạnh trong cùng điều kiện.



- Hợp chất Si ở mức oxi hóa +4 rất bền, không có tính oxi hoá ngay trong môi trường axit mạnh, nó hầu như không thể bị khử trong dung dịch nước. $\text{Ge}(+4)$ cũng không có tính oxi hóa trong môi trường axit ($\text{pH} = 0$) nhưng dễ bị khử về số oxi hoá +2.



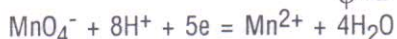
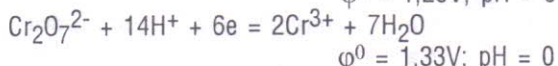
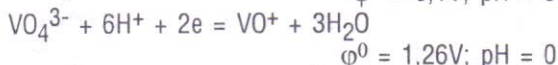
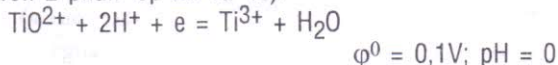
- **Giải thích:** Quy luật tuần hoàn thứ cấp do việc xuất hiện lần đầu tiên các phân lớp $(n-1)d$ (chu kỳ IV) và $(n-2)f$ (chu kỳ VI) làm cặp e ns kém hoạt động hơn dẫn đến tăng đột ngột sự kém bền vững của mức oxi hóa dương cao nhất của các nguyên tố thuộc các chu kỳ này so với các nguyên tố của các chu kỳ trước đó.

• Quy tắc 6 (Nguyên tố d):

Trong một chu kỳ đi từ trái qua phải các mức oxi hóa dương cao kém bền vững dần.

Trong một phân nhóm đi từ trên xuống dưới các mức oxi hóa dương cao bền vững dần.

Ví dụ 1: Xét chu kỳ III: Ti(4); V(5); Cr(6); Mn(7); Fe(8); Co(9); Ni(10); Cu(11), (trong ngoặc là tổng số e trên 2 phân lớp 2d và 4s).



Chưa tìm thấy hợp chất chứa sắt ở số oxi hóa +8.



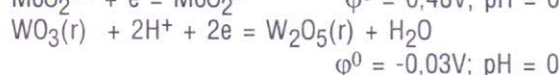
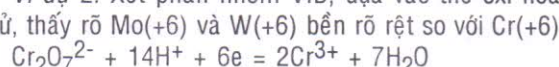
Chưa tìm thấy hợp chất chứa coban ở số oxi hóa +9.

Hiện chỉ biết đến các hợp chất coban có số oxi hóa đến +6 chỉ có các hợp chất của coban (+3) tồn tại trong dung dịch nước, ngay ion Co^{3+} cũng oxi hóa được nước.



Mức oxi hóa dương cao của niken còn kém bền vững hơn coban; ion Ni^{3+} không thể tồn tại tự do trong dung dịch nước. Vì vậy, niken luôn ở mức oxi hóa +2 trong hợp chất bền của mình. Đồng cũng tương tự niken và coban, hơn nữa, trong điều kiện thường chỉ biết đến hợp chất có oxi hóa +1 và +2 của đồng.

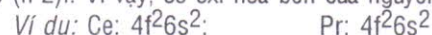
Ví dụ 2: Xét phân nhóm VIB, dựa vào thế oxi hóa khử, thấy rõ $\text{Mo}(+6)$ và $\text{W}(+6)$ bền rõ rệt so với $\text{Cr}(+6)$



• Quy tắc 7 (Nguyên tố f):

Mức oxi hóa bền nhất của các nguyên tố f là +2.

Giải thích: tất cả các nguyên tố f đều chỉ có 2e hóa trị trên phân lớp ns, các e hóa trị còn lại phân bố trên phân lớp $(n-2)f$. Vì vậy, số oxi hóa bền của nguyên tố f là +2.



• Quy tắc 8 (Cho mức oxi hóa 0 của các nguyên tố trong bảng HTTH):

Trong một chu kỳ từ trái qua phải đối với nguyên tố không chuyển tiếp tính kim loại giảm nhanh, tính phi kim tăng nhanh, đối với nguyên tố chuyển tiếp tính kim loại giảm chậm.

Trong một phân nhóm chính từ trên xuống tính kim loại tăng, tính phi kim giảm. Trong phân nhóm phụ từ trên xuống tính kim loại hơi giảm dần.

Tất cả các nguyên tố chuyển tiếp là kim loại.

Theo quy tắc này, các phi kim loại mạnh là N, O và halogen. Các kim loại mạnh là phân nhóm kim loại kiềm và kiềm thổ.

• Quy tắc 9 (Quy tắc chung cho các loại nguyên tố):

- Các nguyên tố ở mức oxi hóa trung gian có thể đóng vai trò chất oxi hóa khi tác dụng với chất khử hay đóng vai trò chất khử khi tác dụng với chất oxi hóa. Tuy nhiên, tính chất oxi hóa - khử đặc trưng của hợp chất chứa nguyên tố đó phụ thuộc vào độ bền vững của các mức oxi hóa đặc trưng lân cận với nó.

Ví dụ: Xét tính chất oxi hóa - khử đặc trưng của các hợp chất chứa Cl(+5). Nó không có tính khử vì hợp chất Cl(+7) có tính oxi hóa mạnh. Nó có tính oxi hóa mạnh vì Cl(0) cũng là chất oxi hóa mạnh *

XÂY DỰNG HỆ THỐNG THUẬT NGỮ VÀ DANH PHÁP HÓA HỌC VIỆT NAM

(Tiếp theo số trước và hết)

GS. ĐÀO ĐÌNH THỨC

VI. NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG HỆ THỐNG DANH PHÁP HÓA HỌC VIỆT NAM

Nguyên tắc: Danh pháp hóa học Việt Nam được xây dựng trên cơ sở của danh pháp hóa học IUPAC, trong đó:

- Các thuật ngữ cơ sở cũng như các thuật ngữ dẫn xuất được phiên chuyển từ thuật ngữ gốc (Anh, Pháp) sang thuật ngữ diễn đạt bằng các âm vận quốc ngữ.

- Các thành phần của tên hệ thống bao gồm các thành phần quy định bởi danh pháp IUPAC và cũng được đọc theo thứ tự quy định bởi danh pháp IUPAC.

Các thuật ngữ cơ sở:

- Tên các nguyên tố hóa học (natri, sắt,...)

- Tên các hợp chất hữu cơ cơ sở (benzen, butan,...)

Các thuật ngữ dẫn xuất:

- Các phối tử, các nhóm thế

- Tên các nhóm âm điện chứa nguyên tử trung tâm

- Tên các gốc

Các thành phần khác:

- Các tiền tố nhân

- Các số chỉ vị trí

- Số oxy hóa

Ví dụ 1: K [PF₂O₂]

IUPAC Potassium difluorodioxophosphate

VIỆT kali difluorodioxophotphat

Ví dụ 2: K₃ [Fe(CN)₆]

IUPAC potassium hexacyanoferrate (III)

VIỆT kali hexaxianoferat (III)

Ví dụ 3: K₄ [Ni(C₂H₅)₄]

IUPAC potassium tetrakis (phenylethynyl)niccolate (0)

VIỆT kali tetrakis (phenyletynyl) nicolat (0)

Ví dụ 4: IUPAC 2.2.3-trimetylbutan

VIỆT 2.2.3-trimetylbutan

Ví dụ 5: P₄S₃

IUPAC tetraphosphorus trisulfide

VIỆT tetraphotpho trisunfide

Hậu tố ua (ide) sử dụng rất nhiều, đối với các hợp chất ion cũng như các hợp chất cộng hóa trị, đối với các hợp chất hai nguyên tố cũng như hợp chất nhiều nguyên tố. Vì vậy, nếu theo IUPAC thì nên đổi ua thành ide. Có hai cách viết hoặc là ide (giữ chữ, đọc là ize) hay là ide (giữ âm). Viết theo cách thứ hai thì hợp lý hơn.

Hậu tố ate cũng được sử dụng rất nhiều, nên rút gọn là at. Các khái niệm sunfat, photphat, v.v. trước đây là tên của các anion một số oxoaxit đặc biệt (SO₄²⁻, PO₄³⁻) thì nay được coi là tên chung của các nhóm âm điện chứa nguyên tử trung tâm S hay P không phụ thuộc vào trạng thái oxy hóa của chúng cũng như không phụ thuộc vào số và bản chất các phối tử vô cơ hay hữu cơ.

Ví dụ: Na₂ [SO₃] - đinatri trioxosunfat

K[PtCl₂(NH)₂O] - kali dicloroimidooxophotphat

Các tên thường như natri sunfat, natri sunfit được coi là tên viết tắt của một số tên hệ thống...

NaCl, CaO, người Pháp đọc là chlorure de sodium, oxyde de calcium thì nay đọc thống nhất là natri chloride, canxi oxide.

Cách viết này hoàn toàn có tính chất quy ước theo danh pháp không liên quan đến ngữ âm học nên không sợ có sự vi phạm đến ngữ pháp quốc ngữ.

BẢNG TÊN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

N. tử số	Ký hiệu	Tên Latin	Tên dự kiến	N. tử số	Ký hiệu	Tên Latin	Tên dự kiến
89	Ac	Actinium	Actini	57	La	Lanthanum	Lantan
13	Al	Aluminium	Nhôm (Alumini)	103	Lr	Lawrencium	Laurenxi
95	Am	Americium	Amerixi	3	Li	Lithium	Liti
47	Ag	Argentum	Bạc (Agienti)	71	Lu	Lutetium	Luteti
18	Ar	Argon	Aargon	12	Mg	Magnesium	Magie (Magonesi)
33	As	Arsenicum	Asen	25	Mn	Manganum	Mangan
85	At	Astatine	Atatin	109	Mt	Meitnerium	Meitneri
79	Au	Aurum	Vàng (Auri)	101	Md	Mendelevium	Mendelevi
56	Ba	Barium	Bari	42	Mo	Molybdaenum	Molipden
97	Bk	Berkelium	Bekeli	11	Na	Natrium	Natri
4	Be	Beryllium	Berili	60	Nd	Neodymium	Neodimi

83	Bi	Bismuthum	Bitmut	10	Ne	Neon	Neon
107	Bh	Bohrium	1.Bohori hay 2.Bohrium	93	Np	Neptunium	Neptuni
5	B	Borum	1.Bori (Bo) hay 2.Bo (Bori)	28	Ni	Niccolum	Niken (Nicoli)
35	Br	Bromum	Brom	41	Nb	Niobium	Niobi
48	Cd	Cadmium	Cadomi	7	N	Nitrogeniu m	1.Nitri (Nitơ) 2.Nitơ (Nitri)
20	Ca	Calcium	Canxi	102	No	Nobelium	Nobeli
98	Cf	Californium	Califoni	76	Os	Osmium	Osomi
6	C	Carbonium	Cacbon	8	O	Oxygenium	Oxi
58	Ce	Cerium	Cseri	46	Pd	Palladium	Paladi
55	Cs	Cesium	Csesi	15	P	Phosphorus	Photpho (Photphori)
17	Cl	Chlorum	1.Clori (Clo) hay 2.Clo (Clori)	78	Pt	Platinum	Platin
24	Cr	Chromium	Crom	82	Pb	Plumbum	Chi (Plumbi)
27	Co	Cobaltum	Coban (Cobanti)	94	Pu	Plutonium	Plutoni
29	Cu	Cuprum	Đồng (Cupơri)	84	Po	Polonium	Poloni
96	Cm	Curium	Curium	59	Pr	Praseodymi um	Praseodymi
1	² H	Deuterium	Đơteri	61	Pm	Protactiniu m	Protactini
105	Db	Dubnium	Đuboni	88	Ra	Radium	Radi
66	Dy	Dysprosium	Dyposi	86	Rn	Radon	Radon
99	Es	Einsteinium	Ensoteni	75	Re	Rhenium	Reni
68	Er	Erbium	Erôbi	45	Rh	Rhodium	Rhodi
63	Eu	Europium	Europi	37	Rb	Rubidium	Rubidi
100	Fm	Fermium	Femi	44	Ru	Ruthenium	Ruteni
26	Fe	Ferrum	Sắt (Feri)	104	Rf	Rutherfordi um	Ruthefodi
9	F	Fluorum	1.Fluori (Fluo) 2. fluo(Fluori)	62	Sm	Samarium	Samari
87	Fr	Francium	Franxi	21	Sc	Scandium	Scandi
64	Gd	Gadolinium	Gadolini	106	Sg	Seaborgium	Seboghi
31	Ga	Gallium	Gali	34	Se	Selenium	Selen
32	Ge	Germanium	Giemani	14	Si	Silicium	Silic

(Xem tiếp trang 31)

RÈN LUYỆN NĂNG LỰC SÁNG TẠO CHO HỌC SINH TRONG THỰC HÀNH MÔN HÓA HỌC Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ

NGUYỄN THỊ HỒNG GẮM

Cao đẳng Sư phạm Hải Dương - Tỉnh Hải Dương

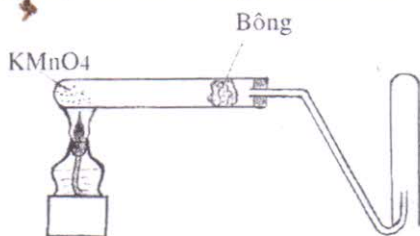
Thực hành thí nghiệm hoá học ở trường THCS là lần thực hành đầu tiên của học sinh, nên học sinh còn bỡ ngỡ với những dụng cụ, hoá chất, thao tác thí nghiệm. Tuy nhiên nếu người giáo viên ngoài việc hướng dẫn thực hành, còn biết dẫn dắt đặt những câu hỏi gợi trí tò mò, óc sáng tạo thì không những củng cố được lý thuyết, mà còn bồi dưỡng được năng lực sáng tạo cho học sinh và nâng cao được niềm say mê yêu thích của học sinh đối với bộ môn hoá học.

Sau đây chúng tôi xin giới thiệu một số câu hỏi có thể bồi dưỡng, rèn luyện năng lực sáng tạo cho học sinh qua những bài thực hành phần vô cơ chương trình lớp 8, 9 trường THCS.

Câu 1: Tại sao ta lại có thể thu khí O_2 bằng cách dời chỗ nước hoặc dời chỗ không khí?

Trong sách giáo khoa chỉ nêu thu khí oxy bằng hai cách là đẩy nước hoặc đẩy không khí. Với những học sinh thụ động thì chỉ đơn giản là học thuộc điều này nhưng không hiểu vì sao. Để tăng cường trí tò mò và rèn luyện tư duy cho học sinh thì nên đặt câu hỏi trên. Qua câu hỏi này giáo viên giúp học sinh lớp 8 bước đầu có thể kết luận được chất khí nào thu bằng phương pháp đẩy nước, chất nào thu bằng phương pháp đẩy không khí.

Câu 2: Lắp dụng cụ điều chế và thu O_2 bằng phương pháp dời chỗ không khí như sau:



Cách lắp trên có đúng không? Tại sao?

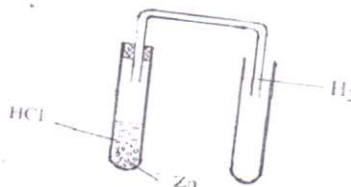
Với câu hỏi này học sinh bình thường dễ bị lừa hoặc chỉ nhận xét được là sai nhưng không biết tại sao sai. Chính vì vậy đây là câu hỏi giúp học sinh tăng cường tư duy, khả năng suy luận: khí oxy hơi nặng hơn không khí thì không thể úp ống nghiệm thu khí được, làm như vậy khí oxy sẽ bay hết ra ngoài.

Câu 3: Tại sao lại đặt một ít bông gần miệng

ống nghiệm đựng $KMnO_4$, trong thí nghiệm điều chế O_2 ?

Trong các bài thí nghiệm học sinh thường chỉ có thói quen cố gắng lắp ráp theo đúng mẫu chứ rất hiếm khi suy nghĩ kỹ tại sao lại làm như vậy. Câu hỏi này giúp học sinh phải quan sát từng chi tiết rất nhỏ và phán đoán về tác dụng của nó.

Câu 4: Có thể lắp dụng cụ điều chế H_2 theo hình vẽ sau được không? Tại sao?



Câu hỏi này cũng tăng cường khả năng quan sát của học sinh để phát hiện ra điểm sai. Bên cạnh đó để trả lời đúng và đầy đủ câu hỏi, học sinh phải dựa vào kiến thức mẫu chốt là hydro là một khí rất nhẹ, nhẹ hơn không khí rồi vận dụng kiến thức này để trả lời.

Câu 5: Nếu dẫn luồng khí H_2 qua FeO nung nóng thì hiện tượng có tương tự như khi dẫn H_2 qua CuO nung nóng không?

Trong bài thực hành 5 của sách giáo khoa hóa học lớp 8 có yêu cầu học sinh làm thí nghiệm hydro khử CuO . Trên cơ sở của bài này giáo viên có thể mở rộng kiến thức và phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh khi yêu cầu học sinh suy nghĩ và trả lời câu hỏi trên. Để trả lời được học sinh phải suy nghĩ về sự thay đổi hiện tượng trong quá trình phản ứng, về bản chất của phản ứng.

Câu 6: Em hãy cho biết các cách khác so với sách giáo khoa để phân biệt ba dung dịch H_2SO_4 loãng, HCl , Na_2SO_4 .

Trong bài thực hành đầu tiên của lớp 9 sách giáo khoa hóa học đã nêu tỉ mỉ một cách phân biệt ba chất trên. Nếu chỉ dừng ở đó học sinh rất dễ ngộ nhận là chỉ có một cách duy nhất để phân biệt. Câu hỏi đặt ra yêu cầu học sinh phải có một cách nhìn tổng quát từ đó có thể sáng tạo ra nhiều cách khác nhau.

Câu 7: Trong thí nghiệm về tính chất hoá học

của bazơ, phòng thí nghiệm không có dung dịch FeCl_3 mà chỉ có dung dịch CuCl_2 , BaCl_2 . Vậy chúng ta có thể thay dung dịch FeCl_3 bằng dung dịch CuCl_2 hoặc dung dịch BaCl_2 được không? Tại sao?

Để trả lời đúng câu hỏi thì học sinh phải biết mục đích của thí nghiệm là minh họa tính chất gì, phải nắm chắc về điều kiện xảy ra phản ứng. Chính vì vậy câu hỏi có thể rèn được tư duy và óc sáng tạo cho học sinh.

Câu 8: Để minh họa tính chất của bazơ tác dụng với axit thì ta làm thí nghiệm cho Natri hydroxit tác dụng với axit có được không? Tại sao?

Với câu hỏi này mà học sinh không suy nghĩ kỹ thì sẽ trả lời ngay là có được. Tuy nhiên với học sinh thông minh, sáng tạo thì sẽ phát hiện ra rằng phản ứng có xảy ra nhưng không nhìn thấy được hiện tượng.

Câu 9: Trong phòng thí nghiệm của trường chỉ có các hoá chất sau: Dung dịch AgNO_3 , CuSO_4 , HCl , BaCl_2 và mảnh đồng. Một bạn học sinh đang muốn làm thí nghiệm chứng minh tính chất hoá học của muối. Em hãy giúp bạn chọn ra những thí nghiệm cần làm?

Để trả lời đúng câu hỏi thì học sinh phải tổng quát hóa kiến thức đã học từ đó suy luận ra những phản ứng thực hiện được rồi mới chọn hóa chất cần lấy. Điều này rèn được sự sáng tạo của học sinh, giúp học sinh có thể tự giải quyết những trường hợp không theo các khuôn mẫu đã học.

Câu 10: Trong thí nghiệm nhôm tác dụng với oxi, chúng ta có thể thay nhôm bột bằng dây nhôm được không? Tại sao?

Câu hỏi này giúp học sinh liên hệ với thực tế và để giải thích được hiện tượng thì cần phải phát hiện ra điểm khác biệt khác nhau giữa nhôm bột và dây nhôm là dây nhôm bị bao phủ bởi một lớp màng oxit mỏng, bền.

Câu 11: Trong thí nghiệm về tác dụng của sắt với lưu huỳnh tại sao chúng ta lại lấy tỷ lệ khối lượng bột sắt và bột lưu huỳnh là 7 : 4?

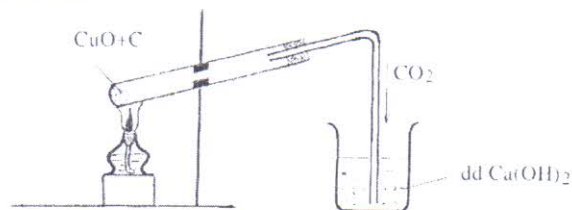
Với câu hỏi này, có thể nhiều học sinh sẽ trả lời được khi có sự gợi ý hoặc có thời gian để tính. Tuy nhiên với học sinh thông minh, sáng tạo thì sẽ phán đoán nhanh

ra câu trả lời mà không cần sự gợi ý hoặc tính.

Câu 12: Hãy trình bày các cách nhận biết từng kim loại Al bột, Fe bột khi được đựng trong hai lọ không dán nhãn?

Mục đích câu hỏi này cũng tương tự như câu 6. Để trả lời được câu hỏi thì học sinh phải sáng tạo ra các cách khác nhau.

Câu 13: Một bạn học sinh lắp dụng cụ trong thí nghiệm cacbon khử đồng (II) oxit ở nhiệt độ cao như sau:



Cách lắp dụng cụ như thế có được không? Tại sao?

Câu hỏi này cũng yêu cầu học sinh phải có óc quan sát tốt. Với học sinh nắm chắc kiến thức và biết vận dụng kiến thức vào thực tế thì có thể phát hiện ngay điểm chưa được của cách lắp và nguyên nhân mà không cần sự gợi ý.

Câu 14: Trong thí nghiệm Cu(OH)_2 tác dụng với axit (trang 44 SGK HH lớp 9), trong phòng thí nghiệm không có Cu(OH)_2 thì em xử lý như thế nào?

Trên thực tế có rất nhiều học sinh khi không thấy hóa chất như bài yêu cầu thì không biết làm tiếp thế nào. Câu hỏi này sẽ giúp giáo viên phát hiện ra học sinh thông minh, sáng tạo vì những học sinh có tư duy sáng tạo sẽ nghĩ ra cách điều chế Cu(OH)_2 .

Câu 15: Làm thế nào để điều chế được Cu(OH)_2 khi trong phòng thí nghiệm chỉ có Cu và các hóa chất cần thiết khác mà không có muối của Cu?

Câu hỏi này yêu cầu học sinh phải có một tư duy toàn diện hơn, phải biết hệ thống hóa kiến thức, xây chuỗi lại thành một sơ đồ từ đó phát hiện ra các con đường có thể chọn. Học sinh nào phát hiện ra nhiều cách thì chứng tỏ có khả năng tư duy, năng lực sáng tạo tốt *

ĐÁP ÁN BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM NHÓM NITƠ Ở LỚP 11

Câu 59: A	Câu 60: C	Câu 61: C	Câu 62: D	Câu 63: C	Câu 64: B	Câu 65: D	Câu 66: D	Câu 67: B
Câu 68: B	Câu 69: A	Câu 70: A	Câu 71: A	Câu 72: A	Câu 73: A	Câu 74: A	Câu 75: C	Câu 76: A
Câu 77: C	Câu 78: A	Câu 79: D	Câu 80: B	Câu 81: C	Câu 82: C	Câu 83: B	Câu 84: C	Câu 85: A
Câu 86: A	Câu 87: C	Câu 88: D	Câu 89: C	Câu 90: B	Câu 91: C	Câu 92: B	Câu 93: D	Câu 94: A
Câu 95: B	Câu 96: C	Câu 97: B	Câu 98: A	Câu 99: A	Câu 100: A	Câu 101: A	Câu 102: B	Câu 103: A
Câu 104: B	Câu 105: D	Câu 106: D	Câu 107: B	Câu 108: A	Câu 109: A	Câu 110: A	Câu 111: D	Câu 112: B
Câu 113: A	Câu 114: B	Câu 115: C	Câu 116: D	Câu 117: A				

ĐỀ THI CHÍNH THỨC OLYMPIC HÓA HỌC QUỐC TẾ LẦN THỨ 39

(Tiếp theo số trước)

TRẦN THÀNH HUẾ

Khoa Hóa học - Đại học Sư phạm Hà Nội

BÀI 2: HÓA HỌC NANO

A. ĐỀ BÀI

Các kim loại phân nhóm sắt là các xúc tác thường dùng cho phản ứng hợp hydro của CO (phản ứng Fischer-Tropsch).

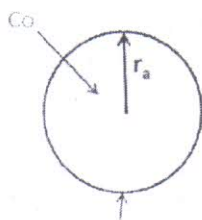


Chất xúc tác (ví dụ coban) thường được dùng dưới dạng các hạt rắn có cấu trúc hình cầu (hình 1). Sự thu nhỏ kích thước chất xúc tác này làm tăng đáng kể

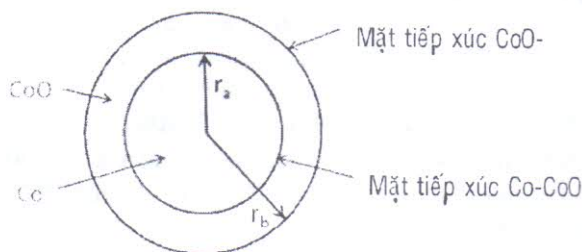
hoạt tính xúc tác của nó. Tuy nhiên có phản ứng phụ không mong muốn là sự oxi hóa chất xúc tác này:



Oxit coban rắn (dạng khối) được tạo thành trong bình phản ứng. Phản ứng này làm mất hẳn lượng xúc tác đó. Oxit coban rắn cũng có thể bám trên bề mặt Co (r). Lúc đó, một lớp mới hình cầu được tạo ra bao quanh bề mặt chất xúc tác (hình 2) làm giảm hoạt tính của chất xúc tác.



Mặt tiếp xúc Co-khí
Hình 1



Hình 2

Ta hãy xem xét ảnh hưởng sự tạo thành các hạt nano này tới cân bằng hóa học (1). Dưới đây là phương trình cần dùng:

$$G^0(r) = G^0(\text{bulk}) + \frac{2\sigma}{r}V$$

2.1.1 Hãy tính năng lượng Gípơ tiêu chuẩn $\Delta_r G^0(1)$ và hằng số cân bằng của phản ứng (1) tại $T = 500\text{K}$.

2.1.2 Hãy tính hằng số cân bằng của phản ứng (1) khi chất xúc tác coban ở dạng hạt hình cầu (hình 1) có bán kính: (a) 10^{-8}m ; (b) 10^{-9}m

Tại bề mặt tiếp xúc Co - pha khí có sức căng bề mặt là $0,16\text{J/m}^2$. CoO tạo ra một pha khối.

Hỗn hợp các khí của phản ứng Fischer-Tropsch (CO , CH_4 , H_2 , H_2O) được đặt vào bình chứa xúc tác coban. Áp suất tổng cộng là $p = 1\text{bar}$, nhiệt độ là $T = 500\text{K}$. Phần mol của hydro (%) trong hỗn hợp này là 0,15%.

2.2.1 Tại trị số nhỏ nhất nào của phần mol, (%),

của nước trong hỗn hợp này sự oxi hóa xúc tác coban tự xảy ra, tạo được CoO pha khối xuất hiện trong hệ? Xét với mỗi giả định rằng xúc tác coban ở dạng: (a) pha khối; (b) hạt nano hình cầu có $r_a = 1\text{nm}$ (hình 1).

2.2.2 Hãy chọn một phương án thích hợp để trả lời câu hỏi: để bảo vệ các hạt nano Co tránh được sự oxi hóa tự xảy ra tạo thành CoO pha khối tại một trị số hằng định của tỷ số và một nhiệt độ cố định: (a) phải tăng r_a ; (b) phải giảm r_a ; (c) sự thay đổi trị số r_a không có ảnh hưởng.

Giả thiết rằng coban oxit tạo ra một lớp cầu bao quanh mỗi hạt nano. Trong trường hợp này hạt đó gồm cả một chất tham gia (Co) và một sản phẩm (CoO) (hình 2).

Trong các nội dung đề thi tiếp sau đây có ký hiệu các sức căng bề mặt là $\sigma_{\text{CoO-gas}}$, $\sigma_{\text{CoO-Co}}$, các bán kính là r_a , r_b , các thể tích mol $V(\text{Co})$; $V(\text{CoO})$.

2.3.1 Hãy viết biểu thức cho hàm Gípơ mol tiêu

chuẩn của CoO.

2.3.2 Hãy viết biểu thức cho hàm Gíp-xơ mol tiêu chuẩn của Co.

Gợi ý: Nếu có hai mặt tiếp xúc hình cầu cùng bao quanh một hạt nano, áp suất dư tại tâm của hạt được tính theo biểu:

$$P_{in} - P_{ex} = \Delta P = \Delta P_1 + \Delta P_2 = 2 \frac{\sigma_1}{r_1} + 2 \frac{\sigma_2}{r_2}$$

r_i , σ_i là bán kính và sức căng bề mặt tương ứng tại mặt tiếp xúc hình cầu thứ i .

2.3.3 Hãy viết biểu thức năng lượng Gíp-xơ tiêu chuẩn của phản ứng (1) $\Delta_r G^0(1, r_a, r_b)$ theo $\sigma_{CoO-gas}$, σ_{CoO-Co} , r_a , r_b , $V(Co)$, $V(CoO)$ và $\Delta_r G^0(1)$.

2.3.4 Khi phản ứng oxi hóa Co bắt đầu tự xảy ra, các bán kính của hai lớp hạt nano hầu như bằng nhau (hình 2), $r_a = r_b = r_0$, và có $\Delta_r G^0(1, r_a, r_b) = \Delta_r G^0(1, r_0)$. Giả thiết rằng $\sigma_{CoO-gas} = 2\sigma_{CoO-Co}$. Hình nào trong số các hình cho trong Phiếu Trả lời mô tả chính xác sự phụ thuộc của $\Delta_r G^0(1, r_0)$ vào r_0 ?

2.3.5 Hãy chọn một phương án thích hợp để trả lời câu hỏi: để bảo vệ các hạt nano Co tránh được sự tự xảy ra việc tạo thành lớp CoO bọc ngoài tại một trị số hằng định của tỷ số $p(H_2O)/p(H_2)$ và một nhiệt độ cố định: (a) phải tăng r_0 ; (b) phải giảm r_0 ; (c) sự thay đổi trị số r_0 không có ảnh hưởng.

Các số liệu tra cứu:

Chất	P , g/cm ³	$\Delta_r G_{500}^0$, kJ/mol
Co (r)	8.90	
CoO (r)	5.68	-198.4
H ₂ O (hơi)		-219.1

(Điểm tối đa của bài 2 là 22 điểm)

B. ĐÁP ÁN TÓM TẮT VÀ THANG ĐIỂM

2.1.1 Năng lượng Gibbs và hằng số cân bằng của phản ứng (1)

$$\begin{aligned} \Delta_r G_{500}^0(1) &= \Delta G_{f,500}^0(\text{CoO}, s) - \Delta G_{f,500}^0(\text{H}_2\text{O}, g) = \\ &= -198 \times 4 + 219 \times 1 = 20,7 \text{ kJ/mol} \end{aligned}$$

(0,5 điểm)

$$K = e^{-\frac{\Delta_r G_{500}^0(1)}{RT}} = e^{-\frac{20700}{8,314 \cdot 500}} = 6,88 \cdot 10^{-3}$$

(0,5 điểm)

2.1.2 Năng lượng Gibbs tiêu chuẩn của phản ứng (1) với các hạt nano coban hình cầu có bán kính r_a là

$$\begin{aligned} \Delta_r G_{500}^0(1, r_a) &= \\ &= G_{\text{bulk},500}^0(\text{CoO}, s) - G_{500}^0(\text{H}_2, g) - G_{500}^0(\text{H}_2\text{O}, g) - G_{\text{sph}}^0(\text{Co}) = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= G_{500}^0(\text{CoO}, s) + G_{500}^0(\text{H}_2, g) - G_{500}^0(\text{H}_2\text{O}, g) - \\ &\quad - \left(G_{500}^0(\text{CoO}, s) + \frac{2\sigma_{\text{Co-gas}} V(\text{Co})}{r_a} \right) = \end{aligned}$$

$$= \Delta_r G_{500}^0(1) - \frac{2\sigma_{\text{Co-gas}} V(\text{Co})}{r_a}$$

$$V(\text{Co}) = \frac{M_{\text{Co}}}{\rho(\text{Co})} = \frac{10^{-6} \cdot 59,0}{8,90}$$

$$= 6,6 \cdot 10^{-6} \frac{\text{m}^3}{\text{mol}}$$

đối với các hạt có $r_a = 10^{-8}$, 10^{-9} m; mỗi hạt tương ứng.

$$\frac{2\sigma_{\text{Co-gas}} V(\text{Co})}{r_a} = 210 \text{ và } 2100 \text{ J/mol}$$

$\Delta_r G_{500}^0(1, r_a)$ bằng 20,5 (a), và 18,6 (b) kJ/mol, tương ứng.

Hằng số cân bằng được tính theo phương trình

$$K(1, r_a) = \exp\left(-\frac{\Delta_r G_{500}^0(1, r_a)}{RT}\right)$$

$$K(1, r_a) = 7,22 \times 10^{-3}; \quad r_a = 10^{-8} \text{ m}$$

$$K(1, r_a) = 11,4 \times 10^{-3}; \quad r_a = 10^{-9} \text{ m (2 điểm)}$$

2.2.1 Năng lượng Gibbs của phản ứng (1) có các hạt nano coban là:

$$\Delta_r G_{500}^0(1, r_a) = \Delta_r G_{500}^0(1) - \frac{2\sigma_{\text{Co-gas}} V(\text{Co})}{r_a}$$

$\Delta_r G_{500}^0(1)$ là 20,7 kJ/mol. Với các hạt coban có $r_a = 1 \text{ nm}$ $\Delta_r G_{500}^0(1, r_a)$ là 18,6 kJ/mol.

Coban oxit rắn có thể được tự tạo ra khi năng lượng Gibbs của phản ứng (1) âm. Bất đẳng thức đối với coban khối là:

$$\begin{aligned} \Delta_r G(1) &= \Delta_r G_{500}^0(1) + RT \ln\left(\frac{p(\text{H}_2)}{p(\text{H}_2\text{O})}\right) = \\ &= \Delta_r G_{500}^0(1) - RT \ln\left(\frac{p(\text{H}_2\text{O})}{p(\text{H}_2)}\right) \leq 0 \end{aligned}$$

còn đối với các hạt nano coban hình cầu có $r_a = 1 \text{ nm}$

$$\Delta_r G(1, r_a) = \Delta_r G_{500}^0(1, r_a) + RT \ln\left(\frac{p(\text{H}_2)}{p(\text{H}_2\text{O})}\right) =$$

$$= \Delta_r G_{500}^0(1) - \frac{2\sigma_{Co-gas}}{r_a} V(Co) - RT \ln \left(\frac{p(H_2O)}{p(H_2)} \right) \leq 0$$

$\Delta_r G_{500}^0(1)$ là 20,7 kJ/mol. Đối với các hạt coban có $r_a = 1 \text{ nm}$ $\Delta_r G_{500}^0(1, r_a)$ là 18,6 kJ/mol.

Tỷ số $p(H_2O)/p(H_2)$ nhỏ nhất tương ứng là 145,6 (a) và 87,7 (b).

Áp suất của hydro là $1 \text{ bar} \times 0,0015 = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ bar}$
 Các áp suất nhỏ nhất của nước là:

$1,5 \cdot 10^{-3} \times 145,6 = 0,218 \text{ bar}$ (a) và $1,5 \cdot 10^{-3} \times 87,7 = 0,132 \text{ bar}$ (b), đối với coban khối và các hạt nano tương ứng.

$H_2O\%$ (Co khối) = 21,8%

$H_2O\%$ (hạt nano có $r_a = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$) = 13,2%

Ta giả thiết coban oxit khối được tạo thành. (4 điểm)

2.2.2 Để sự oxi hóa tự xảy ra

$$\Delta_r G(1, r_a) = \Delta_r G_{500}^0(1) - \frac{2\sigma_{Co-gas}}{r_a} V(Co) - RT \ln \left(\frac{p(H_2O)}{p(H_2)} \right) \leq 0$$

$$\text{và } \Delta_r G_{500}^0(1) - \frac{2\sigma_{Co-gas}}{r_a} V(Co) \leq RT \ln \left(\frac{p(H_2O)}{p(H_2)} \right)$$

Vế trái của bất đẳng thức thứ hai trở nên dương hơn khi r_a tăng. Tại một điểm nhất định bất đẳng thức sẽ bị thay đổi và sự tự oxi hóa không thể xảy ra. Vậy, để bảo vệ các hạt nano coban tránh sự tự bị oxi hóa, trong trường hợp này ta phải kéo dài bán kính r_a . Trả lời (a) là đúng. (2 điểm)

2.3.1 Phương trình cho hàm Gibbs mol tiêu chuẩn của CoO (lớp ngoài) là:

$$\begin{aligned} G_{sph}^0(CoO, r_b) &= G_{bulk}(CoO) + \frac{2\sigma_{CoO-gas}}{r_b} V(CoO) = \\ &= G^0(CoO, s) + \frac{2\sigma_{CoO-gas}}{r_b} V(CoO) \quad (1 \text{ điểm}) \end{aligned}$$

2.3.2 Phương trình cho hàm Gibbs mol tiêu chuẩn của Co (lớp trong) là:

$$\begin{aligned} G_{sph}^0(Co, r_a, r_b) &= G_{bulk}(Co) + V(Co) \left(\frac{2\sigma_{CoO-gas}}{r_b} + \frac{2\sigma_{CoO-Co}}{r_a} \right) \\ &= G^0(Co, s) + V(Co) \left(\frac{2\sigma_{CoO-gas}}{r_b} + \frac{2\sigma_{CoO-Co}}{r_a} \right) \end{aligned}$$

Biểu thức trong móc vuông cho áp suất bổ sung ở lớp trong (hãy đọc phần gọi ý). (5 điểm)

2.3.3 Năng lượng Gibbs tiêu chuẩn của phản ứng

(1) có các hạt nano được tạo lớp kép (đôi) là:

$$\begin{aligned} \Delta_r G^0(1, r_a, r_b) &= G_{sph}^0(CoO, r_b) + G^0(H_2, gas) - \\ &- G^0(H_2O, gas) - G_{sph}^0(Co, r_a, r_b) = \\ &= G^0(CoO, s) + G^0(H_2, gas) - G^0(H_2O, gas) - \\ &- G^0(Co, s) + \frac{2\sigma_{CoO-gas}}{r_b} V(CoO) - \\ &- 2V(Co) \left(\frac{\sigma_{CoO-gas}}{r_b} + \frac{\sigma_{CoO-Co}}{r_a} \right) = \\ &= \Delta_r G^0(1) + \frac{2\sigma_{CoO-gas}}{r_b} (V(CoO) - V(Co)) - \\ &- \frac{2\sigma_{CoO-Co}}{r_a} V(Co) \quad (2 \text{ điểm}) \end{aligned}$$

2.3.4. Theo các giả thiết đã cho

$$\begin{aligned} \Delta_r G^0(1, r_a, r_b) &= \Delta_r G^0(1, r_0) = \\ &= \Delta_r G^0(1) + \frac{2\sigma_{CoO-gas}}{r_b} (V(CoO) - V(Co)) - \\ &- \frac{2\sigma_{CoO-Co}}{r_a} V(Co) = \Delta_r G^0(1) + \\ &+ \frac{2\sigma_{CoO-gas}}{r_0} [V(CoO) - \frac{3}{2}V(Co)] \end{aligned}$$

Phần trong móc vuông ở vế phải là dương
 $(V(CoO) - 3/2V(Co)) = 6,56 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

$\Delta_r G^0(1, r_0)$ tỷ lệ thuận với $(1/r_0)$

Hình (a) đúng.

(3 điểm)

2.3.5. Phản ứng thuận (1) có thể tự xảy ra khi $\Delta_r G(1, r_0) \leq 0$, và

$$\Delta_r G^0(1) + \frac{2\sigma_{CoO-gas}}{r_0} \left(V(CoO) - \frac{3}{2}V(Co) \right) \leq RT \ln \frac{p_{H_2O}}{p_{H_2}}$$

Phần trong móc vuông ở vế trái là dương. Vế trái của bất đẳng thức trở thành dương hơn khi tăng r_0 . Tại một điểm nhất định bất đẳng thức sẽ bị vi phạm nên sự tự oxi hóa sẽ không xảy ra.

Để bảo vệ các hạt nano tránh bị oxi hóa, trong trường hợp này ta phải làm ngắn bán kính r_0 .

Trả lời (b) đúng.

(2 điểm)*

GIỚI THIỆU PHẦN A ĐỀ THI OLYMPIC MÔN HOÁ HỌC CANADA NĂM 2005

NGUYỄN HỮU THỌ

Cao đẳng Sư phạm Gia Lai - Tỉnh Gia Lai

Trong một vài số báo gần đây chúng tôi đã có dịp giới thiệu tới bạn đọc một số đề thi Olympic phần trắc nghiệm khách quan của một số quốc gia trong những năm gần đây. Nội dung của các đề thi này thường có tính thực tiễn rất cao, đồng thời nó thể hiện rõ bản chất của bộ môn Hóa học là khoa học thực nghiệm. Trong số này chúng tôi tiếp tục giới thiệu tới bạn đọc một số đề thi khác. Đề thi sau đây nằm trong phần A của Olympic Canada năm 2005. Thời gian làm bài 60 phút.

1. Chất nào được chỉ ra dưới đây thường được đòi hỏi có ký hiệu WHMIS (hệ thống thông tin vật liệu hóa chất nguy hiểm)?



- A. Amoniac B. Hydro C. Octan
D. Kali nitrat E. Natri nitrat

2. Hình vẽ sau là một phần cắt ngang của một buret đang chứa dung dịch. Thể tích dung dịch trong buret được đọc là:



- A. 1,2ml B. 1,24ml C. 1,26ml
D. 2,74ml E. 2,76ml

3. Liên kết nào sau đây không phân cực?

- A. Liên kết C-O trong CH_3OCH_3
B. Liên kết C-C trong CH_3CHO
C. Liên kết C-H trong CHCl_3
D. Liên kết C-Cl trong CCl_4
E. Liên kết C-C trong C_2H_4

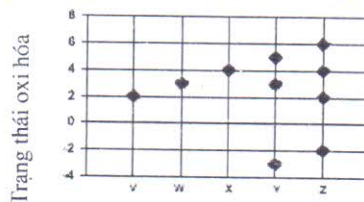
4. Một electron được thêm vào nguyên tử Natri. Cấu hình electron của ion tạo thành là:

- A. $1s^2 2s^2 2p^5$ B. $1s^2 2s^2 2p^6$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ E. $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$

5. V, W, X, Y và Z là 5 nguyên tố liên tiếp nhau trong bảng tuần hoàn (các chữ cái này không tương ứng với ký hiệu nguyên tố hóa học). Biểu đồ sau biểu diễn sự tương quan giữa trạng thái số oxi hóa và số

hiệu nguyên tử. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố Z là:

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8 E. 16



Số hiệu nguyên tử

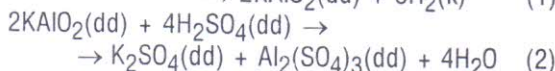
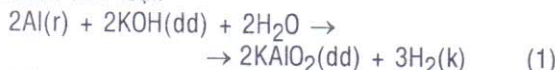
6. Khoảng pH đổi màu và màu biến đổi tương ứng của 3 chất chỉ thị được đưa ra dưới đây:

Chỉ thị	Khoảng pH đổi màu	Màu biến đổi
Metyl da cam	3,2-4,4	Đỏ → vàng
Bromothymol xanh	6,0-7,6	Vàng → xanh
Phenolphthalein	8,2-10,0	Không màu → đỏ

3 mẫu thử chứa dung dịch đệm pH = 7. Mỗi mẫu được thử bằng một trong các chất chỉ thị này. Câu trả lời nào dưới đây tương ứng với sự chuyển màu sắc ở các mẫu khi thử theo trật tự metyl da cam, bromothymol xanh và phenolphthalein

- A. Đỏ, vàng, không màu
B. Vàng, xanh, đỏ
C. Da cam, vàng, không màu
D. Vàng, xanh lá cây, không màu
E. Vàng, xanh lá cây, đỏ

Các câu hỏi 7 và 8 dưới đây đề cập đến chuỗi phản ứng sau, chúng được dùng để điều chế phen nhôm kali từ nhôm kim loại.



7. Cho 0,6g Al vào 10ml dung dịch KOH 2M và phản ứng được thực hiện cho đến khi ngừng sủi bọt khí. Al dư được lọc ra. Tính thể tích dung dịch H_2SO_4 1M cần để thêm vào nước lọc sao cho phản ứng 2 xảy ra vừa hết KAlO_2 ?

- A. 10,0ml B. 20,0ml C. 30,0ml
D. 40,0ml E. 50,0ml

8. Khi dung dịch cuối cùng tạo ra từ những phản ứng được mô tả ở câu 7 được bay hơi một cách từ từ, phen nhôm kali, $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ ($M = 948,8$) được tạo thành. Tính khối lượng lớn nhất của phen có

thể nhận được.

- A. 9,49g B. 18,98g C. 28,46g
D. 37,95g E. 47,44g

9. Glauberit là một khoáng chất chỉ chứa natri sunphat ($M = 142,0$) và canxi sunphat ($M = 136,1$). Nó là nguyên liệu chính tạo ra natri sunphat để sản xuất thủy tinh. Nếu một mẫu glauberit chứa 2,88g canxi thì khối lượng natri sunphat có thể điều chế được từ 1 tấn (1.000kg) glauberite là bao nhiêu?

- A. 102kg B. 511kg C. 719kg
D. 855kg E. 978kg

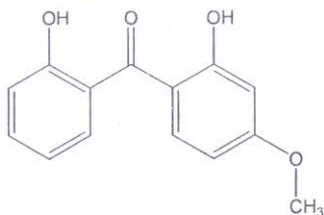
10. Thành phần chủ yếu của chất trong mùi thơm của dứa là một chất chứa 62,04% cacbon và 10,41% hydro theo khối lượng, khối lượng mol tương ứng là $M = 110 \pm 10$. Công thức có thể có của hợp chất này là?

- A. C_8H_{16} B. CH_2CH_2CHO C. $CH_3CH=CHCH_2CH_3$
D. $CH_3(CH_2)_5CH_2OH$ E. $CH_3(CH_2)_2COOCH_2CH_3$

11. Theo cấu trúc Lewis, chất nào sau đây có chứa electron độc thân?

- A. NH_3 B. $N \equiv N$ C. $N=O$
D. $H-CN$ E. $H-O-N=O$
O

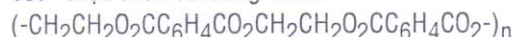
12. Cho hợp chất:



3 nhóm chức trong hợp chất này là:

- A. rượu, ete, xeton
B. rượu, este, xeton
C. este, xeton, phenol
D. ete, xeton, phenol
E. este, ete, phenol

13. Một chất có công thức:



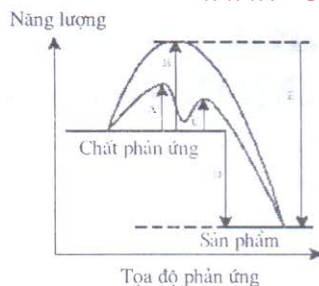
Chất này là:

- A. Chất tẩy rửa B. Chất béo hay dầu tự nhiên
C. Polyeste D. Protein E. Cao su

14. Quá trình nào sau đây được dùng để sản xuất clo trong công nghiệp?

- A. Cho nước biển tác dụng với brom
B. Điện phân nước muối (dung dịch natri clorua)
C. Điện phân nóng chảy natri clorua
D. Điện phân dung dịch natri hypoclorit
E. Điện phân dung dịch axit clohydric

15. Mũi tên nào sau đây trên giản đồ năng lượng ứng với năng lượng hoạt hóa của phản ứng có xúc tác?



16. Sự mô tả nào sau đây về một phản ứng hóa học ở trạng thái cân bằng động là đúng?

A. Các chất tham gia phản ứng tạo ra sản phẩm với tốc độ nhanh như khi chúng được hình thành từ sản phẩm.

B. Vị trí của cân bằng có thể thay đổi khi dùng xúc tác.

C. Tốc độ của phản ứng thuận và phản ứng nghịch đều bằng không.

D. Các chất tham gia phản ứng và sản phẩm tạo thành có tổng lượng bằng nhau.

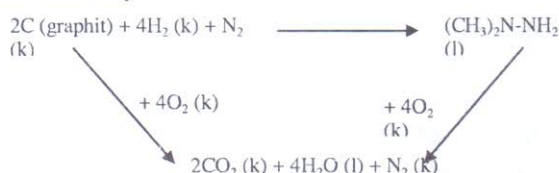
17. Tính pH gần đúng của dung dịch chứa viên thuốc 500mg Vitamin C hòa tan trong cốc nước 100ml? (Vitamin C là axit ascorbic $M = 176,13$, giả sử đây là một đơn axit có $pK_a = 4,17$).

- A. 1,9 B. 2,9 C. 3,4 D. 3,9 E. 4,2

18. Canxi photphat, $Ca_3(PO_4)_2$ ($M = 310,2$; Tích số tan $K_S = 1,0 \cdot 10^{-26}$ ở $25^\circ C$) được dùng để sản xuất phân bón. Độ tan của $Ca_3(PO_4)_2$ tính theo g/l ở $25^\circ C$ là bao nhiêu?

- A. $2,5 \cdot 10^{-6} g/l$ B. $7,7 \cdot 10^{-4} g/l$ C. $1,0 \cdot 10^{-3} g/l$
D. $1,4 \cdot 10^{-3} g/l$ E. $3,1 \cdot 10^{-3} g/l$

19. UDMH hay 1,1-dimethylhydrazin, $(CH_3)_2N-NH_2$ được dùng là nhiên liệu trong tàu không gian. Dùng chu trình sử dụng định luật Hess và các dữ kiện nhiệt sinh dưới đây:



$$\Delta H_s^0 CO_2(k) = -393,5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_s^0 H_2O(l) = -285,8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_s^0 (CH_3)_2N-NH_2(l) = +48,3 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{Tính nhiệt cháy chuẩn } \Delta H_c^0 (CH_3)_2N-NH_2(l)$$

A. -1978,5 kJ/mol

B. -1930,2 kJ/mol

C. -1881,9 kJ/mol

D. -727,6 kJ/mol

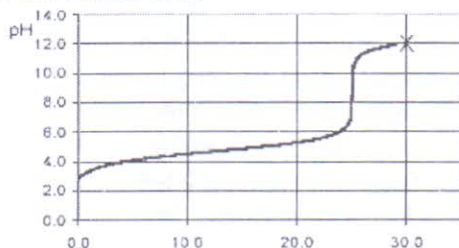
E. -404,5 kJ/mol

20. Liên kết đôi $C=O$ có độ dài liên kết 0,122nm và năng lượng liên kết xấp xỉ 740 kJ/mol trong nhiều

hợp chất hữu cơ. Giá trị độ dài và năng lượng liên kết gần đúng nhất đối với liên kết đơn C-O là:

	Độ dài liên kết nm	Năng lượng liên kết kJ/mol
A.	0,113	335
B.	0,113	1080
C.	0,116	805
D.	0,143	360
E.	0,143	1080

21. Đồ thị dưới đây chỉ ra sự biến thiên của pH khi thêm dung dịch natri hydroxit 0,1M vào 25,00ml dung dịch axit etanoic 0,1M



Thể tích dung dịch NaOH được thêm, mL

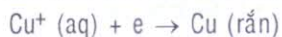
Tại điểm X dung dịch sẽ chứa:

- A. Chỉ axit B. Axit và muối
C. Chỉ muối D. Bazơ và muối
E. Chỉ bazơ

22. Tổng số các đồng phân mạch hở anken (bao gồm cả đồng phân hình học) ứng với công thức C_5H_{10} là:

- A. 4 B. 5
C. 6 D. 8
E. 10

23. Cho các thế khử chuẩn:



$$E^0 = +0,52 V$$



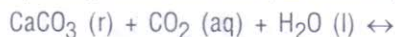
$$E^0 = +0,16 V$$

Tính thế chuẩn của phản ứng sau đây:



- A. -0,68V B. -0,36V
C. +0,36V D. +0,68V
E. +0,88V

24. Các hang động được hình thành từ những núi đá vôi khi nước mưa chứa cacbon dioxit hòa tan phản ứng với đá. Bên cạnh đó, ở hang động thường cũng có phản ứng ngược lại tạo ra các măng đá và thạch nhũ. Các phương trình của các quá trình này là

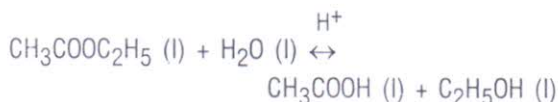


Quá trình nào trong các quá trình sau đây kim hãm sự hình thành măng đá và thạch nhũ?

- A. Hiện tượng ẩm lên trên toàn cầu.
B. Thời tiết có áp thấp.
C. Sự gia tăng luồng không khí thổi qua hang động.
D. Các khí thải thoát ra từ các nhà máy nhiệt điện.
E. Sự gia tăng độ ẩm từ hơi thở của khách tham

quan hang động.

25. Một số sinh viên thực hiện một thí nghiệm để kiểm tra hằng số cân bằng K_c đối với phản ứng thủy phân etyl axetat trong môi trường axit theo phương trình:



Các sinh viên bắt đầu trộn 4,40g (0,05 mol) etyl axetat với 5,00g (0,28 mol) nước, giá trị lí thuyết $K_c = 0,27$ ở nhiệt độ phòng thí nghiệm. Tuy nhiên họ không biết là este mà họ dùng đã bị nhiễm bẩn, vì vậy thực ra họ chỉ thêm 0,045 mol este vào hỗn hợp. Lượng CH_3COOH trong hỗn hợp cân bằng là 0,03 mol. Giá trị của hằng số cân bằng K_c mà họ tính được đã thay đổi so với lí thuyết một lượng là:

- A. +33% B. +11%
C. +0% D. -11%
E. -33% *

(Xem đáp án trang 32)

ĐÁP ÁN GIỚI THIỆU ĐỀ THI OLYMPIC MÔN HÓA HỌC AUSTRALIAN NĂM 2004

(Số 10/2007)

1. B; 2. C; 3. A; 4. A; 5. E; 6. D; 7. D; 8. E; 9. D; 10. D; 11. B; 12. E; 13. B; 14. A; 15. C *

NẾU KHÔNG CÓ SỰ KHUẾCH TÁN DUNG DỊCH SẼ RA SAO?

Bạn lấy một thìa đường cho vào một chiếc cốc, hòa tan đường bằng một lượng nước nhỏ, rồi khéo léo rót nước theo thành cốc đến chừng nửa cốc. Bạn có một cốc nước đường (!). Rồi lại khéo léo chia cốc nước thành ba cốc nhỏ: lớp trên vào cốc thứ nhất; lớp giữa vào cốc thứ hai; lớp đáy vào cốc thứ ba. Nếm thử bạn thấy thế nào? - Cốc một nhạt nhất; cốc thứ hai hơi ngọt; còn cốc thứ ba thì ngọt thật sự. Vì sao vậy? Vì lớp đáy cốc có nồng độ đường cao nhất; lớp thứ hai nồng độ thấp hơn; còn lớp trên cùng nồng độ đường thấp nhất. Các nhà hóa lí thì nói với bạn rằng: cốc nước đường mà bạn đang có là hệ không đồng nhất. Mà nguyên nhân là vì các phân tử đường đã hòa tan trong lớp nước dưới cùng, chưa kịp khuếch tán lên các lớp phía trên. Nếu bạn để yên cốc đó sau một vài ngày, rồi kiểm tra lại thì sẽ thấy nước đường ở lớp nào cũng ngọt như nhau. Ta nói: các phân tử đường đã khuếch tán đều vào lòng dung môi.

Chắc bạn đã có thể tự trả lời câu hỏi: Hiện tượng khuếch tán là gì? Khi phân tử chất tan tách khỏi bề mặt rắn, đi vào môi trường, va chạm với các phân tử dung môi, và cả những phân tử chất tan bên cạnh; lực tương tác giữa chúng đến từ mọi phía; phân tử chất tan luôn đổi hướng, đồng thời di chuyển dần vào lòng dung môi. Ta nói: phân tử chất tan khuếch tán vào lòng dung môi. Nếu trong thí nghiệm trên, ta thay đường bằng thuốc tím, bạn có thể quan sát hiện tượng khuếch tán một cách rõ ràng hơn. Sau một thời gian, các lớp trên cũng sẽ nhuộm màu tím hồng của $KMnO_4$, vì các phân tử của nó đã khuếch tán đều vào nước.

Hiện tượng khuếch tán rất phổ biến xung quanh chúng ta. Trên bàn đặt một lọ hoa, mọi người trong phòng đều cảm thấy hương của hoa; một nữ sinh súc nước hoa, nhiều người trong lớp nhận thấy mùi thơm... Đó là nhờ có sự khuếch tán của các phân tử mang hương thơm từ nhụy hoa, từ mái tóc nữ sinh trong không khí.

Sự phát hiện ra hiện tượng khuếch tán có lịch sử khá lí thú.

Vào đầu thế kỉ XIX, tại Viện Hàn lâm Khoa học

Pari, nhà hóa học Pháp Clôt Lui Bectôlê làm thí nghiệm như sau: Lấy hai bình giống nhau, rồi nạp đầy bằng các khí khác nhau. Bình thứ nhất nạp khí hydro, bình kia nạp khí hydro clorua - là khí nặng hơn hydro nhiều lần. Để hai bình khí trong điều kiện như nhau một ngày đêm cho nhiệt độ trong hai bình như nhau. Sau đó, Bectôlê lấy bình chứa khí nhẹ hơn - khí hydro, úp ngược lên bình chứa khí clorua, giữa hai bình có lỗ thông nhau. Sau 24 giờ, đem phân tích thành phần khí trong cả hai bình, ông nhận thấy khí nặng đã từ bình dưới đi lên bình trên, và khí nhẹ hơn đã từ bình trên thâm nhập xuống bình dưới.

Bectôlê là người đầu tiên chứng minh được rằng: các phân tử khí chuyển động về mọi phía và có khuynh hướng phân bố đồng đều trong toàn bộ thể tích dành cho nó. Nếu trong bình có hai khí hay nhiều hơn, thì các phân tử của chúng sẽ di chuyển trong bình cho đến khi tạo thành một hỗn hợp khí đồng nhất. Lúc đó thành phần và tính chất của hỗn hợp khí ở mọi địa điểm trong bình đều như nhau. Bectôlê gọi đó là hiện tượng khuếch tán của các phân tử khí.

Sau đó, thuật ngữ khuếch tán được sử dụng để chỉ sự tự thân vận động trong môi trường của các phân tử chất rắn và chất lỏng.

Nhờ có sự khuếch tán của chất tan vào lòng dung môi, ta mới có được dung dịch là một hệ đồng nhất. Để tăng cường quá trình khuếch tán, khi pha dung dịch người ta phải lắc, khuấy,... cũng như khi bạn pha nước đường, nước muối vậy.

Adônphơ Phích, nhà bác học Thụy Sĩ, đã nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình khuếch tán, phát minh định luật khuếch tán mang tên ông. Phích đã chỉ ra rằng: sự khuếch tán xảy ra càng nhanh khi nhiệt độ càng cao và sự chênh lệch nồng độ càng lớn. Sự khuếch tán luôn diễn ra theo hướng nhất định: Các hạt chất tan di chuyển từ dung dịch có nồng độ cao hơn đến dung dịch có nồng độ thấp hơn *

(Nguyễn Ngọc Phiến - lớp 10 Chuyên Toán - Tin, THPT chuyên Lê Khiết - tỉnh Quảng Ngãi sưu tầm)

THỬ NGHIỆM CHẤT CHỐNG UNG THƯ TỪ TRÀ XANH

BẠN CÓ BIẾT

BIO-CALCIUM GIÚP PHÒNG CHỐNG CÁC BỆNH DO THIẾU CANXI

Mỹ vừa thử nghiệm lâm sàng (thử trên người) về khả năng chống ung thư của chất chiết xuất từ trà xanh: epigallocatechin gallate.

Thử nghiệm này do Viện Ung thư Quốc gia Hoa Kỳ tài trợ và do tiến sĩ H.H. Sherry Chow, thuộc Trường Đại học Arizona, Tucson (Mỹ) phụ trách nhóm nghiên cứu.

Tiến sĩ Chow và các cộng sự đã thực hiện các thử nghiệm lâm sàng đối với 42 người lớn khỏe mạnh và không hút thuốc lá.

Trong 4 tuần trước khi thử nghiệm, những tình nguyện viên này không uống trà xanh và cũng không được uống thuốc hay ăn những thực phẩm có chứa epigallocatechin gallate, một chất chống oxy hóa có tác dụng chống ung thư.

Và trong 4 tuần tiếp theo, các tình nguyện viên mỗi ngày uống 4 viên epigallocatechin gallate 200mg vào buổi sáng trước khi ăn - tức đưa vào cơ thể một lượng epigallocatechin gallate có từ trong 8 - 16 tách trà xanh.

Các chuyên gia nhận thấy nồng độ enzyme GST trong máu đã tăng 80% ở những người có mức GST thấp ở thời điểm cuộc nghiên cứu được bắt đầu. Trong khi đó, nồng độ này đã không tăng hoặc chỉ tăng rất ít ở những người đã có sẵn GST ở mức trung bình hoặc cao trong cơ thể.

Những viên nang chứa chất chiết xuất từ trà xanh trong nghiên cứu này đã được bào chế đặc biệt để dùng trong thử nghiệm lâm sàng.

Theo kết quả thử nghiệm, mỗi ngày uống 800mg epigallocatechin gallate được chiết xuất từ trà xanh giúp nồng độ enzyme GST trong máu tăng 80%. Đây là enzyme có khả năng ngăn ngừa ung thư.

Enzyme này có khả năng thúc đẩy cơ thể sản xuất enzyme GST có tác dụng giải độc và chống ung thư. enzyme GST có khả năng biến đổi những phân tử gây ung thư thành những phân tử trơ, không gây ảnh hưởng đến chất liệu cấu tạo di truyền Deoxyribonucleic Acid (DNA).

Tuy nhiên, ông Chow lưu ý rằng những sản phẩm chiết xuất từ trà xanh trên thị trường có thể không đáp ứng các tiêu chuẩn nghiêm ngặt về độ tinh khiết và cô đặc như trong nghiên cứu này *

(Theo VNN)

Canxi là một khoáng chất có nhiều nhất trong cơ thể, tham gia tích cực vào quá trình xây dựng, duy trì khung xương và răng đồng thời bảo đảm các chức năng sinh lý sống còn của cơ thể.

Thức ăn hằng ngày không cung cấp đủ lượng canxi cần thiết cho cơ thể, do đó, việc bổ sung thêm canxi là một trong những yếu tố quan trọng trong việc giữ gìn sức khỏe. Ngoài ra, nhu cầu canxi tăng vọt ở một số đối tượng, đặc biệt là phụ nữ trong thời kỳ thai nghén, cho con bú, trẻ em, thiếu niên đang ở giai đoạn tăng trưởng. Theo nghiên cứu cho thấy nhu cầu canxi hằng ngày thay đổi tùy theo lứa tuổi. Nếu như trẻ em từ 1-5 tuổi cần khoảng 600-800mg canxi thì người trưởng thành cần 1.000mg canxi và nhu cầu này tăng lên đến 1.500mg ở phụ nữ mang thai và cho con bú, phụ nữ mãn kinh trên 50 tuổi.

Viên nhai Bio-calcium với công thức Calcium L-threonate kết hợp với vitamin C, menithol, peppermint đã được cơ quan quản lý thực phẩm và thuốc (FDA) của Mỹ chứng nhận và được kiểm chứng lâm sàng với độ hấp thu canxi lên đến 95%.

Mỗi ngày chỉ cần 1 đến 2 viên ngay bữa ăn hoặc trong vòng 30 phút sau bữa ăn là Bio-calcium bảo đảm cung cấp đủ lượng canxi cần thiết cho cơ thể hằng ngày, giúp phát triển khung xương vững chắc, phát triển chiều cao, phòng chống loãng xương, ngăn ngừa hạ canxi máu và các bệnh do thiếu canxi.

Việc kết hợp canxi với vitamin C cho phép lượng canxi đưa vào cơ thể sẽ được sử dụng có hiệu quả hơn do vitamin C tham gia vào các phản ứng oxy hóa khử, góp phần cho quá trình tổng hợp collagen, cần thiết để tạo thành bộ khung hữu cơ của xương, nơi mà các tinh thể muối phosphat canxi sẽ gắn kết để tạo thành một khung xương hoàn chỉnh. Ngoài ra vitamin C còn có tác dụng nâng cao sức đề kháng của cơ thể nên thuốc này còn được dùng bổ sung trong các bệnh lý nhiễm trùng, cảm cúm, trong tình trạng thiếu canxi và vitamin C.

Đây là thực phẩm bổ sung, được nhập khẩu từ Mỹ, có giấy phép lưu hành của Bộ Y tế và được Cơ quan quản lý thực phẩm và thuốc (FDA) của Hoa Kỳ chứng nhận *

(Theo Dân trí)

MỠ - NHỮNG ĐIỀU BẠN NÊN BIẾT

LÊ THỊ TƯƠNG

Lớp 6A - K61 - Đại học Dược Hà Nội

Mỡ là hỗn hợp các este trung tính, đơn giản hoặc hỗn tạp, của glixerin và các axit béo. Ở động vật, mỡ thường tập trung trong các mô mỡ. Thành phần mô mỡ động vật gồm 70% ÷ 90% là mỡ, chỉ có 0,5% ÷ 7,2% protein và 2% ÷ 21% là nước; các chất khác chỉ chiếm tỷ lệ rất thấp.

Các chất béo dự trữ có vai trò quan trọng đối với cơ thể. Nó là nguồn dự trữ năng lượng của cơ thể. Oxi hoá hoàn toàn 1g mỡ giải phóng 9,4kcal, gấp hơn 2 lần năng lượng nhận được khi oxi hoá 1g protein.

Trong khuôn khổ bài viết này, chỉ đề cập đến cách sử dụng, ứng dụng của mỡ trong Y - Dược học.

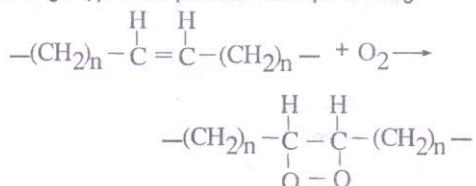
1. Mỡ để lâu có thể có các chuyển hoá sau:

- Phản ứng thủy phân có xúc tác của men lipaza sinh ra glixerin và các axit béo.

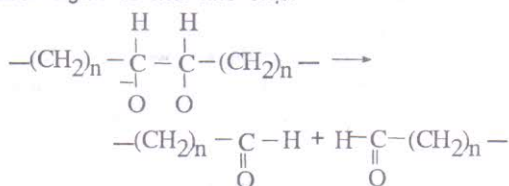
- Phản ứng oxi hoá các nối đôi của axit không no tương tự như phản ứng oxi hoá các olefin, sinh ra hợp chất chứa oxi như polioli hoặc andehit.

2. Mỡ giữ lâu ngày thường có mùi khét khó chịu, gọi là sự "ôi" mỡ

Hiện tượng này có thể do nhiều nguyên nhân, tuy nhiên kiểu phổ biến nhất là do ảnh hưởng của ánh sáng, oxi của không khí và độ ẩm. Quá trình này bao gồm sự oxi hoá và thủy phân các axit béo chưa no. Phản ứng oxi hoá xảy ra ở vị trí các liên kết đôi, tạo ra những hợp chất peroxit theo phản ứng.

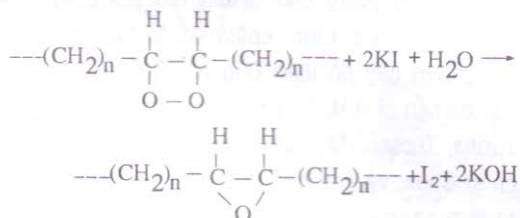


Sau đó, mạch cacbon ở vị trí liên kết đôi cũ bị cắt đứt, tạo ra những andehit, xeton và axit có mạch cacbon ngắn có mùi khó chịu.



Để đánh giá mức độ "ôi" của mỡ, người ta dùng chỉ số peroxit. Chỉ số peroxit là: số gam iốt được giải phóng bởi peroxit có trong 100g chất béo bằng cách: cho KI phản ứng với mỡ bị "ôi", nó sẽ phản ứng với

peroxit, giải phóng iốt theo phản ứng.



Dùng muối thiosunfat $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ để chuẩn độ lượng iốt được giải phóng:



(Người ta thường dùng dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ đã biết trước nồng độ tác dụng với I_2). Quá trình ôi mỡ tăng nhanh ở điều kiện ẩm, nhiệt độ cao và có ánh sáng. Một số ion kim loại như đồng, chì cũng xúc tác cho quá trình này.

Trong thực tế, để ngăn ngừa quá trình oxi hoá mỡ, người ta thường thêm các chất chống oxi hoá như galatpyn, galatetyn... hoặc bằng cách:

- Không để mỡ lẫn nước, lọ phải thật khô.

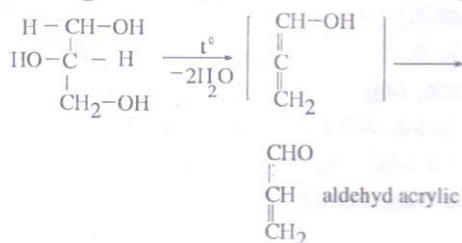
- Loại bỏ oxi trong môi trường bảo quản (đậy kín) để chỗ mát, không cho ánh nắng chiếu vào (nếu có sẽ sinh nhiệt, phản ứng phân huỷ mỡ diễn ra nhanh hơn).

Nếu mỡ đã bị "ôi", ta có thể làm giảm mùi hôi bằng cách:

- Cho thêm nước nóng (khoảng từ 0,5% ÷ 1%) thể tích nước mỡ nguội rồi đun mạnh, nước bốc hơi lên sẽ kéo theo mùi hôi bay bớt đi.

- Khi nước đã bốc hơi hết, tiếp tục đun nhỏ lửa, cho vào một ít lát hành tươi phi lên. Mùi thơm của hành phi làm cho mỡ trở thành thơm ngon.

Khi rán mỡ để quá lửa lại hay có mùi khét, tại sao vậy? Khi rán mỡ ở nhiệt độ quá cao, glyxêrin (do phản ứng thủy phân mỡ sinh ra) bị nhiệt phân huỷ loại ra 2 phân tử H_2O rồi đồng phân hoá thành andehyt acrylic:



Andehyt acrylic là một andehyt không no, có mùi khét, sốc, kích thích mạnh giúp ta dễ nhận ra khi đun cháy dầu mỡ.

3. Trong ngành Dược, một số mỡ động vật được dùng làm tá dược thuốc mỡ, thuốc đạn, thuốc cao dán... Ngoài ra, trong Y học các bác sĩ khuyên người mắc bệnh huyết áp cao phải tránh ăn mỡ vì khi đó axit béo no vào máu phản ứng với chất cholesterol có trong máu tạo thành est không tan gây ra chứng xơ cứng động mạch, ảnh hưởng đến tính mạng. Trong trường hợp như vậy, thay vì ăn mỡ động vật, bệnh nhân nên ăn thay thế là dầu thực vật. Bởi vì, nếu dùng dầu thực vật est của axit không no ở trạng thái lỏng không cản trở sự lưu huyết trong mạch máu.

Theo khuyến cáo của các chuyên gia, xã hội hiện đại đã tác động ít nhiều tới chế độ ăn của chúng ta. Những thức ăn fast - food tăng nhanh, những thức ăn giàu chất béo, ít chất xơ (rau, quả) đã tác động đến sức khỏe con người. Ngày nay, người ta cho rằng, nếu ăn những thức ăn như vậy trong một thời gian dài sẽ có nguy cơ bị bệnh ung thư gan, dạ dày, ung thư vú và ung thư tuyến tiền liệt... Do vậy, không nên ăn quá nhiều mỡ mà cần phải hài hoà giữa chất béo và chất xơ trong bữa ăn hằng ngày.

Trên đây là những vấn đề xung quanh về mỡ - chất béo không thể thiếu trong bữa ăn hàng ngày. Mong rằng, bài viết này sẽ giúp cho độc giả có cách sử dụng, bảo quản chúng một cách hợp lý, hiệu quả hơn *

XÂY DỰNG HỆ THỐNG THUẬT NGỮ VÀ DANH PHÁP HÓA HỌC VIỆT NAM

(Tiếp theo trang 19)

72	Hf	Hafnium	Hafoni	50	Sn	Stannum	Thiếc (Stani)
108	Hs	Hassium	Hasi	51	Sb	Stibium	Stibi (Antimon)
2	He	Helium	Heli	38	Sr	Strontium	Stronti
67	Ho	Holmium	Honmi	16	S	Sulfur	Lưu huỳnh (Sunfu)
80	Hg	Hydrargyrum	Thủy ngân (Mecuri)	73	Ta	Tantalum	Tantali
1	H	Hydrogenium	Hyđro	43	Tc	Technetium	Tecneti
49	In	Indium	Indi	52	Te	Tellurium	Teluri
53	I	Iodum	1. Iodi (Iot) 2. Iot (Iodi)	65	Tb	Terbium	Tebi
77	Ir	Iridium	Iridi	81	Tl	Thallium	Tali
19	K	Kalium	Kali	90	Th	Thorium	Thori
36	Kr	Krypton	Kripton	69	Tm	Thulium	Tulium
12	Ti	Titanium	Titan	1	³ H	Tritium	Triti
92	U	Uranium	Urani (Uran)	23	V	Vanadium	Vanadi
74	W	Wolfram	Wonfam	54	Xe	Xenon	Xenon
70	Yb	Ytterbium	Ytebi	39	Y	Yttrium	Ytri
30	Zn	Zincum	Kẽm (Zincum)	40	Zr	Zirconium	Ziơconi

THẾ NÀO LÀ CHẾ ĐỘ ĂN LÀNH MẠNH?

Biết phân biệt đâu là dinh dưỡng có lợi và đâu là dinh dưỡng có hại, là vấn đề then chốt để bạn có một sức khỏe tốt từ các bữa ăn thường ngày.

Ăn có chọn lọc

Những thay đổi đơn giản trong việc lựa chọn thực phẩm hay chế độ ăn uống khoa học có thể đem lại cho chúng ta một sức khỏe dồi dào, một cuộc sống khỏe mạnh và kéo dài tuổi thọ.

1. Chất đạm

Chất đạm có ích: Cung cấp các amino axit, cần thiết cho quá trình cấu tạo và "tu bổ" các mô tế bào (như cơ, da, tóc và móng). Bản thân những chất đạm này có chứa hàm lượng cholesterol và chất béo bão hòa (chất béo gây hại cho sức khỏe) rất thấp. Nguồn cung cấp chủ yếu là từ cá hồi, đậu đỗ, các sản phẩm được chế biến từ đậu nành, các loại hạt (hạt hướng dương hay hạt bí), quả (quả mận hay quả hạnh) và bơ lạc.

Chất đạm gây hại: Trái ngược với chất đạm có lợi, trong chúng có chứa nhiều chất béo bão hòa, hàm lượng cholesterol cao. Thường thì lượng chất đạm này có nhiều trong các loại thịt, xúc xích hay Lạp xưởng. Mặc dù chúng vẫn có thể cung cấp các amino axit thiết yếu cho cơ thể, song bên cạnh đó chúng cũng có thể làm tắc nghẽn động mạch và làm tổn thương đến hệ thống miễn dịch của cơ thể.

2. Chất béo

Chất béo có lợi: Nguồn cung cấp chủ yếu là từ các loại dầu thực vật như dầu oliu, dầu đậu phộng (lạc), dầu đậu nành... Các chất béo này tham gia tích cực trong quá trình hấp thụ vitamin, chống oxy hoá.

Chất béo gây hại: Là những chất béo trans (chất béo có nhiều trong bơ sữa còn nguyên kem). Nếu bạn "nạp" một lượng lớn chất béo này vào cơ thể, chúng sẽ gây cho bạn những rắc rối, ví như bạn dễ có nguy cơ bị mắc các bệnh tim mạch, đột quỵ, huyết áp cao và bệnh béo phì.

3. Chất đường

Chất đường có lợi: Có nhiều trong các loại thực phẩm như bông cải, bí, rau xanh (loại có nhiều lá), đậu và các loại hoa quả. Đây là loại đường không qua chế biến. Chúng giúp giảm hàm lượng cholesterol, kích thích tiêu hoá và điều chỉnh lượng đường và insulin trong máu.

Chất đường có hại: Là các loại đường đã qua tinh chế, có nhiều trong bánh kẹo, sữa có đường, nước giải khát. Nếu ăn nhiều sẽ làm tăng lượng đường trong máu, có nguy cơ bị mắc các bệnh như đái đường, cao huyết áp.

Ăn thức ăn giàu chất dinh dưỡng, chứa nhiều chất chống oxy hoá và chất xơ sẽ giúp cho cơ thể có khả năng chống lại bệnh tật, cải thiện tình trạng sức khỏe.

Tuân thủ 5 nguyên tắc cơ bản trong ăn uống

Dưới đây là 5 cách giúp bạn có được chế độ ăn uống khỏe mạnh:

- **Lựa chọn rau xanh:** Ăn những loại rau có chứa nhiều vitamin A, C, B2, cũng như có chứa nhiều canxi và kali.

- **Ăn gạo cẩm thay cho gạo trắng:** Bởi lẽ trong gạo cẩm có chứa hàm lượng vitamin B2 nhiều hơn gạo trắng. Quá trình tiêu hoá gạo cẩm chậm hơn gạo trắng vì vậy bạn có cảm giác no lâu hơn.

- **Uống trà xanh, trà búp hay trà thảo dược thay cho soda hay các loại nước ngọt thông thường.** Người ta đã chứng minh được rằng trong các loại trà có chứa nhiều chất chống oxy hoá, và hàm lượng đường thấp, đem lại ích lợi cho sức khỏe.

- **Thay sữa bò có chứa nhiều kem và đường bằng sữa đậu nành:** Bởi sữa đậu nành hoàn toàn không chứa cholesterol gây hại cho sức khỏe, đặc biệt giúp cơ thể dễ hấp thu canxi, vitamin D, B6, axit béo omega 3.

- **Thay vì ăn món kem, hãy ăn hoa quả tươi:** Bởi hoa quả có chứa nhiều chất xơ, và các vitamin mà lại không chứa các chất béo gây hại *

(Theo Dân trí)

ĐÁP ÁN GIỚI THIỆU PHẦN A ĐỀ THI OLYMPIC MÔN HÓA HỌC CANADA NĂM 2005

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Đáp án	D	C	E	D	E	D	D	A	B	E	C	D	C
Câu	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Đáp án	B	A	A	B	C	B	D	D	C	C	E	E	

DÁP ÁN ĐỀ RA SỐ 10/2007

A. TRUNG HỌC CƠ SỞ

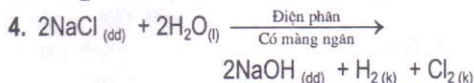
PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN:

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	B	B	A	C	D	A
Câu	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	C	D	C	D	B

PHẦN II: TỰ LUẬN:

Câu I:

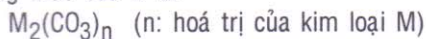
- $4\text{NO}_2 + 2\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + \text{Ca(NO}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{H}_2\text{O}$
- $\text{FeS}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{S} + \text{H}_2\text{S}$



- $\text{SO}_2 + \text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al(OH)}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

Câu II:

- Cho ví dụ về các loại phân bón và gọi tên:
 - Phân bón kép (đạm và lân): $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$: Diamoni hydrophotphat.
 - Phân bón kép (kali và đạm): KNO_3 : Kali nitrat.
 - Phân lân tan trong nước: $\text{Ca(H}_2\text{PO}_4)_2$: Canxi dihydrophotphat.
- Đặt công thức của A là:



Phương trình hóa học:



- Nếu khối lượng A tham gia phản ứng là:

$(2M + 60n)\text{g}$ thì khối lượng muối $\text{M}_2(\text{SO}_4)_n$ thu được là: $(2M + 96n)\text{g}$.

- Khối lượng H_2SO_4 tham gia phản ứng:

$98n(\text{g}) \rightarrow$ khối lượng dung dịch H_2SO_4 19,6% là:

$$\frac{98n \cdot 100}{19,6} = 500n(\text{g})$$

- Khối lượng dung dịch sau phản ứng bằng:

$$2M + 60n + 500n - 44n = 2M + 516n$$

$$\text{C}\%_{\text{M}_2(\text{SO}_4)_n} = \frac{(2M + 96n) \cdot 100}{2M + 516n} = 26,58$$

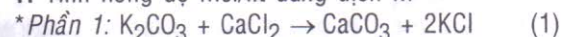
$$\rightarrow 146,84M = 4115,28n \rightarrow M \approx 28n$$

$$\rightarrow n = 2; M = 56 \quad (\text{Kim loại là Fe})$$

Vậy công thức của A là FeCO_3 .

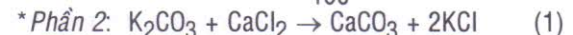
Câu III:

- Tính nồng độ mol/lit dung dịch M



Theo phương trình hóa học (1):

$$\text{Số mol K}_2\text{CO}_3 = \text{số mol CaCO}_3 = \frac{7}{100} = 0,07 \text{ mol}$$



Theo phương trình hóa học (1); (2):

$$\text{số mol KHCO}_3 = 0,10 \text{ mol} - 0,07 \text{ mol} = 0,03 \text{ mol}$$

Nồng độ dung dịch M:

$$\text{- Nồng độ K}_2\text{CO}_3 = \frac{0,07}{0,2} = 0,35 \text{ M}$$

$$\text{- Nồng độ KHCO}_3 = \frac{0,03}{0,2} = 0,15 \text{ M}$$

- Từ số mol KHCO_3 và số mol K_2CO_3
 $\rightarrow$ số mol $\text{KOH} = 0,07 \times 2 + 0,03 = 0,17 \text{ mol}$

$$\text{Số mol CO}_2 = 0,07 + 0,03 = 0,10 \text{ mol}$$

$$\text{Thể tích CO}_2 = 0,1 \times 22,4 = 2,24 \text{ lít}$$

$$\text{Nồng độ dung dịch KOH} = \frac{0,17}{0,2} = 0,85 \text{ M}$$

Câu IV:

- Số mol 2 hydrocarbon: 0,075 mol

- Số mol CO_2 = số mol CaCO_3 + 2 x số mol

$$\text{Ca(HCO}_3)_2 = 0,075 + 0,05 \times 0,5 \times 2 = 0,125 \text{ mol}$$

Khối lượng dung dịch nước vôi tăng 0,7g là do:

Khối lượng CO_2 + khối lượng H_2O (sinh ra do phản

ứng cháy) - khối lượng CaCO_3 tách khỏi dung dịch:

$$0,125 \times 44 + \text{khối lượng H}_2\text{O} - 7,5 = 0,7\text{g}$$

$$\rightarrow \text{Khối lượng H}_2\text{O} = 7,5 + 0,7 - 5,5 = 2,7$$

$$\text{Số mol H}_2\text{O}: 2,7/18 = 0,15 \text{ mol} > 0,125$$

$\rightarrow$ có ít nhất 1 hydrocarbon là ankan

Khối lượng mol trung bình 2 hydrocarbon:

$$\frac{0,125 \cdot 12 + 0,15 \cdot 2}{0,075} = \frac{1,8}{0,075} = 24$$

Vậy một hydrocarbon có phân tử khối < 24 là CH_4

có số mol 0,025 mol.

Hydrocarbon còn lại có phân tử khối:

$$\frac{1,8 - 0,025 \cdot 16}{0,05} = 28 \text{ thỏa mãn với C}_2\text{H}_6$$

Câu V:

- Số mol O_2 = 0,3 mol

- Số mol H_2O :

$$+ \text{Khối lượng axit H}_2\text{SO}_4: \frac{97,2 \cdot 98}{100} = 95,256\text{g}$$

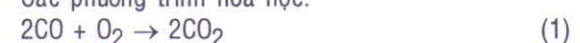
+ Nồng độ dung dịch axit sau hấp thụ là 94,5% nên:

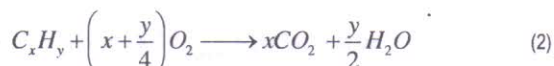
$$\frac{95,256 \cdot 100}{97,2 + m_{\text{H}_2\text{O}}} = 94,5$$

+ Khối lượng nước được hấp thụ: 3,6g

+ Số mol nước: 0,2 mol

Các phương trình hóa học:





Gọi số mol CO trong hỗn hợp là a, số mol hydrocarbon trong hỗn hợp là b.

Theo phương trình hóa học (1) số mol O_2 tham gia phản ứng cháy là: 0,5a

Theo phương trình hóa học (2):

$$\text{Số mol } O_2 \text{ là: } \left(\frac{4x+y}{4}\right).b \text{ mol}$$

$$\text{Số mol } H_2O \text{ là } \frac{y}{2}.b \text{ mol}$$

Kết hợp với các dữ kiện của đầu bài ta có các phương trình:

$$2a + (4x+y)b = 1,2; 28a + (12x + y)b = 5; by = 0,4$$

Giải phương trình được: $a = 0,1; bx = 0,15$

$$\rightarrow \frac{x}{y} = \frac{0,15}{0,4} = \frac{3}{8}$$

Thỏa mãn với hydrocarbon có công thức phân tử C_3H_8 .

2. Vì thể tích và nhiệt độ không đổi nên áp suất tỷ lệ thuận với số mol khí:

- Số mol khí trước phản ứng: số mol O_2 + số mol CO + số mol $C_3H_8 = 0,3 + 0,1 + 0,05 = 0,45$ mol

- Số mol khí và hơi sau phản ứng: số mol CO_2 + số mol hơi nước = $0,1 + 0,05 \times 3 + 0,2 = 0,45$ mol

Vậy $p_1 = p$.

$$\%V(CO) = \frac{0,1 \cdot 100\%}{0,15} = 66,67\%$$

$$\%V(C_3H_8) = 33,33\% \quad \diamond$$

B. TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Câu 1: C	Câu 2: B	Câu 3: D	Câu 4: B	Câu 5: A	Câu 6: C	Câu 7: C	Câu 8: C
Câu 9: B	Câu 10: B	Câu 11: C	Câu 12: A	Câu 13: C	Câu 14: D	Câu 15: C	Câu 16: B
Câu 17: C	Câu 18: B	Câu 19: B	Câu 20: C	Câu 21: A	Câu 22: B	Câu 23: A	Câu 24: B
Câu 25: A	Câu 26: B	Câu 27: D	Câu 28: A	Câu 29: D	Câu 30: D	Câu 31: B	Câu 32: B
Câu 33: A	Câu 34: C	Câu 35: C	Câu 36: D	Câu 37: C	Câu 38: D	Câu 39: D	Câu 40: B
Câu 41: A	Câu 42: D	Câu 43: C	Câu 44: B	Câu 45: B	Câu 46: C	Câu 47: B	Câu 48: D
Câu 49: A	Câu 50: D						

ĐỀ RA KỲ NÀY

A. TRUNG HỌC CƠ SỞ

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN:

Chọn một đáp án đúng trong mỗi câu sau:

1. Chất A chỉ tác dụng với H_2SO_4 theo một tỷ lệ xác định. Nếu cho 1,12g A phản ứng với dung dịch H_2SO_4 0,5M thì thể tích dùng hết là 40ml. Chất nào trong các chất sau không thuộc A?

A. Fe B. KOH C. CaO D. MgS

2. Cho 2 mol kim loại Kali vào 200ml nước ($D = 1g/ml$) thu được dung dịch X, C% của dung dịch X là:

A. 28,06% B. 40,28% C. 40,58% D. 28,26%

3. Chất hữu cơ A có phân tử khối = 74(u), A có phản ứng với Na nhưng không phản ứng với dung dịch NaOH. A đúng với công thức cấu tạo nào trong các công thức sau?

A. CH_3-CH_2-COOH B. $CH_3-CH_2-CH_2OH$

C. $HO-CH_2-CH_2-CHO$ D. $CH_3-COO-CH_3$

4. Có 5 dung dịch không màu đựng trong 5 lọ mất nhãn là: $NaHSO_4$, Na_2CO_3 , $NaNO_3$, $BaCl_2$ và Na_2S . Chỉ dùng thêm 1 thuốc thử có thể nhận biết được 5 dung

dịch trên, thuốc thử đó là:

A. Quỳ tím B. NaOH C. Phenolftalein D. HCl

5. a mol kim loại M phản ứng vừa đủ với a mol H_2SO_4 (đặc, nóng), M là kim loại nào trong các kim loại sau?

A. Fe B. Mg C. Cu D. Ag

6. Quá trình nào sau đây không tạo khí CO_2 ?

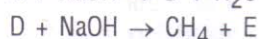
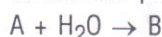
A. Sự lên men glucôzơ thành rượu etylic

B. Sự hô hấp

C. Sự quang hợp

D. Sự cháy của khí ga

7. Cho các phản ứng sau:



Các chất A, B, C, D, E tương ứng là:

A. $CH_3-COO-C_2H_5$, C_2H_5OH , CH_3-COOH , $CH_3-COONa$, Na_2CO_3

B. $CH_2=CH_2$, C_2H_5OH , CH_3-COOH , $CH_3-COONa$, Na_2CO_3

Câu 5: Dãy chất nào cho sau đây chỉ gồm các chất điện li mạnh?

- A. KCl, K_2SO_4 , NaF, HF
 B. NH_4Cl , NH_4NO_3 , $(NH_4)_2SO_4$, NH_3
 C. HI, $HClO_4$, HNO_3 , NH_4Cl
 D. H_3PO_4 , Na_3PO_4 , Na_2SO_3 , H_2SO_3

Câu 6: Dung dịch HCl (H^+) tác dụng với nhóm dung dịch nào mà mỗi dung dịch trong nhóm đó chứa 1 anion (và cation Na^+)?

- A. CO_3^{2-} , HCO_3^- , HSO_4^- , S_2^-
 B. PO_4^{3-} , HPO_4^{2-} , HSO_4^- , HS^-
 C. CO_3^{2-} , HCO_3^- , HS^- , HSO_3^-
 D. PO_4^{3-} , HCO_3^- , HS^- , ClO_4^-

Câu 7: Phương trình hoá học nào cho sau đây là phương trình của phản ứng oxi hoá - khử:

- A. $Cu(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Cu(NH_3)_4](OH)_2$
 B. $Zn(OH)_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2ZnO_2 + 2H_2O$

- C. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{askt} CH_3Cl + HCl$
 D. $PbSO_4 + 4NaOH \rightarrow Na_2PbO_2 + Na_2SO_4 + 2H_2O$

Câu 8: 12,125g sunfua kim loại M hoá trị II không đổi tác dụng hết với dung dịch axit sunfuric đặc đun nóng thu được 11,2 lít (đktc) khí SO_2 . M là kim loại nào?

- A. Mg = 24
 B. Cd = 112
 C. Mn = 55
 D. Zn = 65

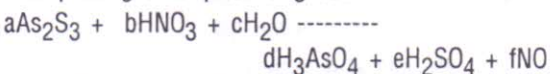
Câu 9: 11,88g bột kim loại M tác dụng hết với dung dịch HNO_3 đun nóng làm giải phóng ra 0,15 mol hỗn hợp khí A gồm N_2O và N_2 có tỷ khối so với hydro bằng 18,8 là:

- A. Mg = 24
 B. Al = 27
 C. Ca = 40
 D. Zn = 65

Câu 10: Điện phân dung dịch một muối nitrat kim loại với hiệu suất dòng là 100%, cường độ dòng không đổi là 7,72 ampe trong thời gian 9 phút 22,5 giây. Sau khi kết thúc khối lượng catốt tăng lên 4,86g do kim loại bám vào. Kim loại đó là:

- A. Cu = 64
 B. Hg = 200
 C. Ag = 108
 D. Pb = 207

Câu 11: Hãy xác định đúng các hệ số a, b, c, d, e, f của phương trình phản ứng sau:



- A. 3, 28, 8, 6, 9, 28
 B. 3, 28, 4, 4, 9, 28
 C. 3, 28, 6, 6, 9, 28
 D. 3, 28, 4, 6, 9, 28

Câu 12: Hệ số của các chất trong phương trình hoá học sau là những số nguyên. Tổng các hệ số của phương trình bằng:



- A. 18
 B. 19
 C. 20
 D. 16

Câu 13: Có mấy hợp chất đơn chức có chung công thức phân tử $C_4H_8O_2$ có tính chất hoá học là đều tác dụng được với dung dịch NaOH?

- A. 4 chất
 B. 5 chất
 C. 6 chất
 D. 7 chất

Câu 14: Có mấy hợp chất có công thức phân tử $C_3H_9O_2N$ có chung tính chất là vừa tác dụng được với dung dịch HCl vừa tác dụng được với dung dịch NaOH?

- A. 1 chất
 B. 4 chất
 C. 5 chất
 D. 6 chất

Câu 15: Đốt cháy hết 0,672 lít C_4H_{10} (đktc). Cho tất cả các sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng 400ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2M. Hỏi khối lượng dung dịch trong bình sau phản ứng tăng hay giảm bao nhiêu gam?

- A. giảm 0,1g
 B. tăng 0,1g
 C. giảm 0,15g
 D. giảm 3,84g

Câu 16: Ankan C_7H_{16} có mấy đồng phân mà phân tử có 1 nguyên tử cacbon bậc 3?

- A. 2
 B. 4
 C. 5
 D. 6

Câu 17: Ankan C_7H_{16} có mấy đồng phân mà trong phân tử có 1 nguyên tử cacbon bậc 4?

- A. 1
 B. 4
 C. 3
 D. Cả A, B, C đều sai

Câu 18: Hydrocacbon no C_6H_{14} có mấy đồng phân?

- A. 6
 B. 5
 C. 4
 D. 7

Câu 20: Hợp chất hữu cơ $C_4H_{10}O$ có mấy đồng phân mạch hở?

- A. 6
 B. 5
 C. 7
 D. 8

Câu 21: Có mấy rượu bậc 1 có chung công thức $C_5H_{12}O$?

- A. 2
 B. 3
 C. 4
 D. 5

Câu 22: Hợp chất hữu cơ $C_4H_8O_2$ có mấy đồng phân có chung tính chất là tác dụng được với dung dịch NaOH?

- A. 4
 B. 5
 C. 6
 D. 7

Câu 23: Có mấy este có chung công thức $C_5H_{10}O_2$?

- A. 7
 B. 8
 C. 9
 D. 10

Câu 24: Có mấy este có chung công thức $C_5H_8O_2$ được tạo bởi axit không no đơn chức và rượu metylic?

- A. 3
 B. 4
 C. 5
 D. 6

Câu 25: Rượu no đa chức A có mạch cacbon hở không phân nhánh có tỷ khối hơi so với heli ($He = 4$) bằng 30 có mấy đồng phân rượu?

- A. 4
 B. 5
 C. 6
 D. 7

Câu 26: Cho m_1 gam bột Fe tác dụng với một dung dịch chứa 1 mol HNO_3 đun nóng khi khuấy đều, phản ứng hoàn toàn, giải phóng ra 0,25 mol khí duy nhất NO, sau phản ứng còn lại 1g kim loại. Tính m_1 .

- A. $m_1 = 14$ g
 B. $m_1 = 15$ g
 C. $m_1 = 22$ g
 D. $m_1 = 29$ g

Câu 27: Thêm từ từ từng lượng nhỏ dung dịch chứa 0,24 mol HCl đồng thời khuấy đều trong quá trình thêm vào 100ml dung dịch Na_2CO_3 2M. Tính thể tích khí CO_2 (đktc) được tạo thành.

- A. 2,688 lít B. 4,48 lít
C. 0,896 lít D. 1,792 lít

Câu 28: Có mấy hợp chất có chung công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ khi tác dụng hết với dung dịch NaOH đun nóng thu được một muối của axit hữu cơ và một rượu?

- A. 1 chất B. 2 chất C. 3 chất D. 4 chất

Câu 29: Hãy sắp xếp các chất sau đây theo thứ tự tăng dần nhiệt độ sôi:

- a. neopentan b. n-pentan
c. isopentan d. n-hexan

- A. $c < a < b < d$
B. $a < c < b < d$
C. $a < c < d < b$
D. $c < a < d < b$

Câu 30: Ankan C_6H_{14} tác dụng với clo theo tỷ lệ 1 : 1 về số mol thu được 2 đồng phân monoclo. Tên của ankan đó là gì?

- A. isopentan B. 2,2-dimetylbutan
C. 2,3-dimetylbutan D. 3-metylpenan

Câu 31: Có mấy hợp chất đơn chức có chung công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ tác dụng được với dung dịch NaOH và với dung dịch HCl?

- A. 1 chất B. 2 chất C. 3 chất D. 4 chất

Câu 32: Khi đun nóng hỗn hợp gồm glixerin và 2 axit béo RCOOH và R'COOH có thể thu được tối đa bao nhiêu este (triglixerit)?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 33: 0,1 mol este có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$ phân tử chỉ chứa chức este tác dụng hết với dung dịch NaOH thu được 16,4g muối của axit hữu cơ. Công thức cấu tạo của este là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OOC-COO-C}_2\text{H}_5$
B. $\text{CH}_3\text{COO-CH}_2\text{-CH}_2\text{OOC-H}_3\text{C}$
C. $\text{HCOOCH}_2\text{-CH}_2\text{OOC-H}_3\text{C}$
D. Cả A, B, C đều sai

Câu 34: Este no đơn chức có tỷ khối hơi so với hydro bằng 51. Đun nóng 2,55g E với lượng dư dung dịch KOH, thu được 2,8g muối. Công thức cấu tạo của E là:

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_3$
B. $\text{CH}_3\text{COO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
C. $\text{CH}_3\text{-COO-CH(CH}_3)_2$
D. $\text{HCOO-C(CH}_3)_3$

Câu 35: Hãy xác định dãy hệ số đúng của phương trình hóa học sau:

- $\text{aKBr} + \text{bKMnO}_4 + \text{cH}_2\text{SO}_4 \text{ -----}$
 $\text{dBr}_2 + \text{eK}_2\text{SO}_4 + \text{fMnSO}_4 + \text{gH}_2\text{O}$

- A. 10 1 8 5 3 1 8
B. 10 2 8 5 6 2 8
C. 10 2 8 5 4 1 8
D. 10 2 8 5 6 1 8

Câu 36: Phương trình hoá học nào cho sau đây sai?

- A. $2\text{CH}_3\text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CuCl}_2 \text{ -----}$
 $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{CH}_3\text{NH}_3^+\text{Cl}^-$
B. $3\text{SO}_2 + 2\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \text{ -----}$ $3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NO}$
C. $\text{Fe}^{3+} + \text{Sn}^{2+} \text{ -----}$ $\text{Fe}^{2+} + \text{Sn}^{4+}$
D. $\text{AlN} + 3\text{HCl} \text{ -----}$ $\text{AlCl}_3 + \text{NH}_3$
 $\text{NH}_3 + \text{HCl} \text{ -----}$ NH_4Cl

Câu 37: Xà phòng hoá este $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ thu được hỗn hợp 2 sản phẩm không có khả năng tham gia phản ứng tráng gương. Công thức cấu tạo của este đó là:

- A. $\text{CH}_3\text{-COOCH=CH}_2$ B. $\text{HCOOCH}_2\text{-CH=CH}_2$
C. HCOOCH=CH-CH_3 D. $\text{CH}_2=\text{CH-COO-CH}_3$

Câu 38: Xà phòng hoá hoàn toàn 0,1 mol $\text{R}_1(\text{COO})_3 \text{ R}'$ khi đun nóng, thu được 28,2g muối và 9,2g rượu. Công thức cấu tạo đúng của este là:

- A. $(\text{C}_2\text{H}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ B. $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$
C. $(\text{C}_2\text{H}_3\text{COO})_3\text{C}_4\text{H}_7$ D. $(\text{C}_3\text{H}_7\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$

Câu 39: Thủy phân este E $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ trong môi trường kiềm:

- $\text{E} + \text{NaOH} \text{ -----}$ Muối M + Andehit A

Cho biết khối lượng mol của muối M < 70g. Hãy chọn công thức đúng của E.

- A. $\text{CH}_2=\text{CH-COOCH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{COOCH=CH}_2$
C. $\text{HCOOCH}_2\text{-CH=CH}_2$ D. HCOOCH=CH-CH_3

Câu 40: Cho 4,35g andehit A tác dụng với lượng dư dung dịch Ag_2O trong NH_3 , thu được 32,4g bạc, A là:

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH=O}$ B. O=CH-CH=O
C. HCH=O D. $\text{O=HC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH=O}$

Câu 41: Cho 5,3g hỗn hợp gồm CH_3COOH và một đồng đẳng A_1 tác dụng hết với NaHCO_3 thấy giải phóng ra 2,24 lít CO_2 (đktc). Công thức của A_1 là:

- A. HCOOH B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-COOH}$
C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{-COOH}$ D. $\text{C}_4\text{H}_9\text{-COOH}$

Câu 42: Đốt cháy hết 6g chất X chứa C, H, O thu được 8,8g CO_2 và 3,6g H_2O . Tìm công thức phân tử của X biết $D_{\text{X/He}} = 15$.

- A. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ B. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ C. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ D. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$

Câu 43: Phản ứng nào trong số các phản ứng cho sau đây không tạo ra glucozơ?

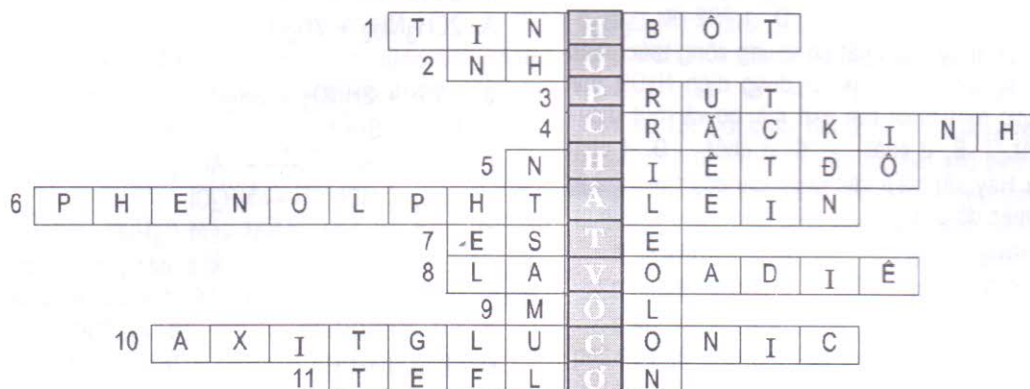
- A. Trùng hợp 3 phân tử $\text{CH}_3\text{-CH=O}$

- B. $\text{HCH=O} \xrightarrow{\text{x.t. Cat(OH)}_2}$
C. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ánh sáng + chất diệt lục ----->
D. Thủy phân mantozơ

(Xem tiếp trang 42)

HỌC MÀ VUI ... VUI MÀ HỌC

> Đáp án ô chữ số 10/2007: HỢP CHẤT VÔ CƠ



(Nguyễn Mai Linh - lớp 10 Sử - Trường THPT chuyên Lam Sơn - Tỉnh Thanh Hóa) *

> MỜI CÁC BẠN GIẢI Ô CHỮ KỲ NÀY

1. Nhà hóa học, vật lý Pháp, người đầu tiên phân tách được radi kim loại.

2. Nhà hóa học Đức, người đề xuất công thức vòng 6 cạnh của benzen.

3. Nhà hóa học Nga, người tạo ra phản ứng biến đổi nitro benzen thành anilin.

4. Nhà hóa học, vật lý Anh, người phát biểu định luật về áp suất riêng phần và giải thích bản chất của hiện tượng mưa.

5. Nhà hóa học, vật lý Thụy Điển, tác giả của thuyết điện li.

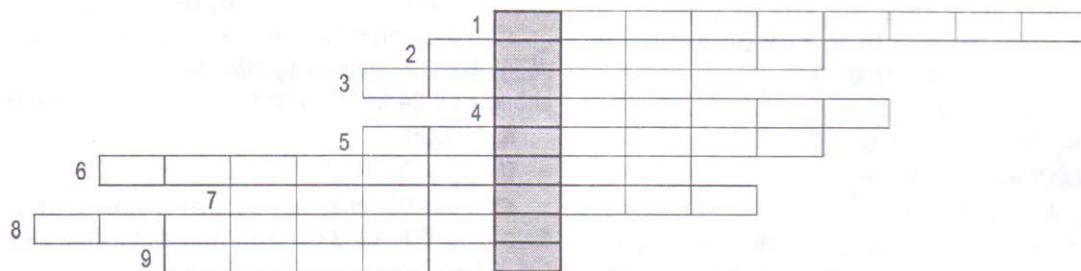
6. Nhà hóa học Pháp, tác giả của nguyên lý tổng quát của sự chuyển dịch cân bằng.

7. Nhà hóa học Nga, người nêu ra thuyết cấu tạo hóa học các chất hữu cơ.

8. Nhà hóa học Pháp, người xây dựng nên định luật bảo toàn khối lượng.

9. Nhà hóa học Hà Lan, người nêu lên hiện tượng đồng phân cis-trans của các hợp chất hữu cơ có liên kết đôi.

(Trần Văn Ngọc Tân - thôn Phong Thử 1 - xã Điện Thọ - huyện Điện Bàn - tỉnh Quảng Nam) *



> MỜI CÁC BẠN THAM GIA GIẢI CÁC CÂU TRẮC NGHIỆM DƯỚI DẠNG THƠ VUI

Học mà vui - Vui mà học là một hình thức học tập nhẹ nhàng, lý thú và bổ ích. Nó giúp cho việc ghi nhớ kiến thức dễ dàng, nhớ lâu và có thể không bao giờ quên. Chẳng hạn như chúng ta có thể biên soạn các câu trắc nghiệm dưới dạng các khổ thơ vui. Sau đây là các ví dụ:

[1]. Khí gì có khí độc

Là thành phần khí than

Vẫn thường được ứng dụng

Trong ngành luyện thép gang?

A. CO_2 B. CO C. COCl_2 D. CH_4

[2]. Khí gì có tên gọi

Từ Mặt trời mà ra

Khí hiếm nhưng chẳng thiếu

Trong vũ trụ bao la?

A. Heli B. Neon C. Argon D. Krypton

[3]. Khí gì mang tên nước ở khu vực Á châu Cao su được tổng hợp Từ khí đó khởi đầu?

A. Etan B. Eten C. Butan D. Butin

[4]. Khí gì tan trong nước. Ăn mòn được thủy tinh Dung dịch có ứng dụng Để khắc chữ khắc hình?

A. HF B. HCl C. HBr D. HI

[5]. Khí gì mà phân tử Có một liên kết đôi Một chút dùng kích thích Quả xanh chín ngay thôi?

A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$
B. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
C. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
D. $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} - \text{CH}_3$

[6]. Khí gì muốn bảo quản Phải đậy kín nắp bình Vì khi nắp bật mở Là khí khác hình thành?

A. NH_3 B. NO_2 C. N_2O D. NO

[7]. Khí gì mà dung dịch Có tính chất sát trùng Tráng gương cho nhiều bạc Nhưng lại ít được dùng?

A. HCHO B. $(\text{CHO})_2$
C. $\text{CH}_3 - \text{CHO}$ D. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$

[8]. Khí gì đem phơi nắng Cùng một lượng clo Phản ứng xảy ra mạnh Kèm theo tiếng nổ to?

A. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ B. $\text{CH} \equiv \text{CH}$
C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ D. CH_4

[9]. Khí gì ai không biết Tưởng là con ma chơi Lập lòe ngoài nghĩa địa Vào những đêm tối trời?

A. NH_3 B. PH_3 C. AsH_3 D. SbH_3

[10]. Khí gì gặp nước nóng Có phản ứng tức thì Tạo ra một chất mới Và giải phóng oxi?

A. F_2 B. Cl_2 C. HF D. HCl

[11]. Khí gì làm vũ khí Trong cuộc đại chiến tranh Chế từ hai khí khác Gây ngạt thở, chết nhanh?

A. CO B. COCl_2 C. CH_3Cl D. CH_2Cl_2

[12]. Khí gì thường cổ mặt Trong các bóng đèn tròn

Dùng lâu cũng chẳng sợ Dây tóc bị ăn mòn?

A. N_2 B. N_2O C. NO D. NH_3

[13]. Khí gì hấp thụ được Tia tử ngoại Mặt trời Là lá chắn hữu hiệu Cho sự sống sinh sôi?

A. O_2 B. N_2 C. O_3 D. CO_2

[14]. Khí gì rất thường gặp Nếu lượng khí hơi nhiều Gây hiệu ứng nhà kính Trái Đất nóng lên rồi?

A. CO_2 B. CH_4 C. SO_2 D. H_2S

[15]. Khí gì một hợp chất Thuộc họ olefin Là nguyên liệu tổng hợp Sản phẩm glixerol?

A. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$
C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
D. $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} - \text{CH}_3$

[16]. Hai khí gì khác loại Gặp là nhận ra nhau Như hút một điều thuốc Tỏa làn khói trắng phau?

A. SO_2 và O_2 B. H_2S và O_2
C. HCl và NH_3 D. HCl và H_2S

[17]. Hai khí gì cùng mẹ Trái tính ngay từ đầu Gặp nhau là sinh sự Khó chung sống với nhau?

A. N_2 và O_2 B. O_2 và O_3
C. H_2 và O_2 D. CO và CO_2

[18]. Khí gì gọi khí vui Hít phải là ta cười Đóm sắp tàn bùng cháy Đưa vào lọ khí này?

A. NO B. N_2O C. O_3 D. He

[19]. Khí gì làm ta khóc Mới hít phải ít thôi Nước mắt người giàn giụa Clorua thể hơi?

A. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2\text{Cl}$ B. CH_3Cl
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$

[20]. Khí gì khi lặn sâu Tăng hàm lượng trong máu Gây ra triệu chứng say Có thể rất nguy hiểm?

A. Oxi B. Nitơ C. Khí hiếm heli D. Cacbon oxit
(Nguyễn Xuân Trường - Khoa Hóa học - Đại học Sư phạm Hà Nội) *

(Xem đáp án trang 41)

📁 HỘP THƯ BẠN ĐỌC

♣ Trong tháng 10, Tòa soạn đã nhận được thư và bài của các bạn:

♣ Thành phố Hà Nội:

Nguyễn Thanh Tùng - lớp 11A₆ - Trường THPT Nguyễn Gia Thiều. Nguyễn Sỹ Thái - lớp 10A₃ - Trường THPT Chu Văn An - Thụy Khuê. Phạm Đình Anh - lớp K1 Hóa - Đại học Công nghiệp Hà Nội. Nguyễn Ngọc Mai - lớp 10A₁ - Trường THPT Nguyễn Tất Thành - quận Cầu Giấy. Trần Thị Hương - lớp K56C - Khoa Hóa học - Đại học Sư phạm Hà Nội.

♣ Thành phố Hồ Chí Minh:

Phan Thị Nụ - lớp 017-K32 - Đại học Kinh tế. Phan Thị Thúy Hằng - số 606/55 - đường 3/2 - phường 14 - quận 10.

♣ Tỉnh Lào Cai:

Đàm Thị Thanh Loan - lớp 12A₁ - Trường THPT Số 1 Bảo Thắng - huyện Bảo Thắng.

♣ Tỉnh Thái Nguyên:

Ngô Thị Hiền - lớp 10A₁ - Trường THPT Đại Từ. Hoàng Thị Vân, Phạm Văn Hoạt - lớp Hóa K39A - Đại học Sư phạm Thái Nguyên.

♣ Tỉnh Phú Thọ:

Hoàng Hải Yến - lớp 9A₁; Phạm Quang Minh - lớp 9A₂; Triệu Thị Quỳnh Mai - lớp 9A₃ - Trường THCS Lâm Thao - huyện Lâm Thao. Nguyễn Mạnh Linh - lớp 12C - Trường THPT Tam Nông - huyện Tam Nông. Thân Thị Ngọc Lan - lớp 10 Hóa; Lê Thị Kim Oanh - lớp 11 Hóa - Trường THPT chuyên Hùng Vương - thành phố Việt Trì.

♣ Tỉnh Vĩnh Phúc:

Hoàng Đức Minh, Phùng Quang Long - lớp 11A₄ - Trường THPT chuyên Vĩnh Phúc. Nguyễn Thị Lệ Thu - lớp 9A₂ - Trường THCS Hai Bà Trưng - thị xã Phúc Yên. Nguyễn Thị Kim Tiến, Nguyễn Thị Lệ Thu, Nguyễn Thanh Hào - khu 11 - thôn Bồng Mạc - xã Liên Mạc - huyện Mê Linh. Cao Thị Thùy Dương, Vũ Ngọc Tuyết - lớp 9A - Trường THCS Vĩnh Tường - huyện Vĩnh Tường.

♣ Tỉnh Bắc Ninh:

Đinh Văn Thường - thôn Thanh Gia - xã Quảng Phú - huyện Lương Tài. Nguyễn Thị Thao - xóm Lớn - thôn Tam Tảo - xã Phú Lâm - huyện Tiên Du.

♣ Tỉnh Hà Tây:

Nguyễn Duy Thành - lớp 12A₁₁ - Trường THPT Thạch Thất - huyện Thạch Thất.

♣ Tỉnh Hải Dương:

Đào Thị Thảo - thôn Bình Hàn - xã Cộng Lạc; Phạm Ngọc Tài - thôn An Vĩnh - xã Quang Trung - huyện Tứ Kỳ.

♣ Tỉnh Hà Nam:

Lê Thị Thủy - lớp 12A₈ - Trường THPT Lý Nhân.

♣ Tỉnh Nam Định:

Tô Văn An, Nguyễn Khánh Duy, Nguyễn Ngọc Tú - lớp 11B₈ - Trường THPT Giao Thủy A.

♣ Tỉnh Thái Bình:

Đỗ Phương Anh - lớp 11 Hóa - Trường THPT chuyên Thái Bình.

♣ Tỉnh Thanh Hóa:

Lê Hồng Nhung - lớp 12C₂ - Trường THPT Nông Cống I - huyện Nông Cống. Nguyễn Văn Thịnh - Trường THCS Nguyễn Du - huyện Quảng Xương. Nguyễn Minh Tuyến - lớp 10A₃; Lê Thị Quỳnh - lớp 11A₁; Lê Thế Tân - lớp 11A₇; Nguyễn Việt Hòa - lớp 12A₁₀; Nguyễn Thanh Tùng - lớp 12A₁₁ - Trường THPT Lương Đắc Bằng - huyện Hoằng Hóa. Lưu Đức Thắng - lớp 10A₁ - Trường THPT Sầm Sơn - thị xã Sầm Sơn. Nguyễn Thị Thúy - số 54/10 - đường Bà Triệu - phường Hàm Rồng. Lê Thị Huyền - lớp 12A₁₀ - Trường THPT Lê Lợi - huyện Thọ Xuân. Nguyễn Thị Lan Anh - lớp 10C₁ - Trường THPT Tĩnh Gia III. Lê Thị Hiền - thôn 8 - xã Xuân Du - huyện Như Thanh. Nguyễn Thị Thu Trang - số 42 - đường Hạc Thành - phường Tân Sơn - thành phố Thanh Hóa.

♣ Tỉnh Nghệ An:

Nguyễn Công Sơn - lớp 9A - Trường THCS Phúc Thọ; Lê Thị Toàn - xóm 18A - xã Nghi Liên - huyện Nghi Lộc. Lê Mạnh Hùng, Đỗ Văn Tú - lớp 46B - Khoa Hóa học - Đại học Vinh.

♣ Tỉnh Quảng Trị:

Hoàng Quốc Tuấn - Trường THCS Hội Yên - xã Hải Quế - huyện Hải Lăng.

♣ Tỉnh Bình Định:

Hồ Trung Cường, Đặng Thái Duy - lớp 10A₂ - Trường THPT chuyên Lê Quý Đôn. Bùi Trịnh Khánh Hòa, Phan Thị Hà Ni - Sư phạm Hóa K27 - Đại học Quy Nhơn.

♣ Tỉnh Bình Phước:

Nguyễn Thanh Cảnh - số 205/11 - tổ 6 - Phú Sơn - An Lộc - Bình Long. Nguyễn Thị Phương - lớp 11C - Trường THPT chuyên Quang Trung - thị xã Đồng Xoài.

♣ Tỉnh Đồng Tháp:

Nguyễn Thị Hồng Thắm - số 1142 - phường 6 - thành phố Cao Lãnh.

♣ Tỉnh Bạc Liêu:

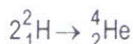
Nguyễn Thị Kiều Oanh - lớp 10 Hóa - Trường THPT chuyên Bạc Liêu.

Tạp chí chân thành cảm ơn và mong nhận được sự cộng tác thường xuyên của bạn đọc ✪

➤ ĐÁP ÁN GIẢI CÁC CÂU TRẮC NGHIỆM DƯỚI DẠNG THƠ VUI

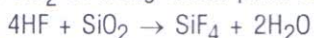
1B. Khi CO khử quặng sắt trong lò cao để luyện gang.

2A. Trên Mặt trời xảy ra phản ứng tổng hợp giữa 2 nguyên tử của đồng vị ${}_1^2\text{H}$ thành nguyên tử ${}_2^4\text{He}$. Phản ứng tỏa ra một năng lượng khổng lồ. Đó là nguồn gốc của năng lượng Mặt trời.



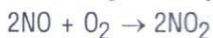
3C. Thuộc châu Á Butan là nước.

4A. Dung dịch HF có tính axit rất yếu nhưng có tính chất đặc biệt là ăn mòn thủy tinh vì nó tác dụng được với SiO_2 có trong thành phần của thủy tinh:



5A. Khí etylen có một tính chất rất đặc biệt là làm quả xanh mau chín. Cho một lượng nhỏ khí etylen vào phòng kín chứa quả xanh (chuối, cà chua), quả sẽ chín nhanh và đồng đều.

6D. Khí NO không màu rất dễ bị oxi hóa bởi khí oxi của không khí chuyển thành khí NO_2 có màu nâu.

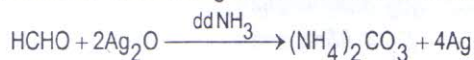


7A. Andehit fomic HCHO là chất khí, dung dịch của nó có nồng độ khoảng 37% đến 40% gọi là fomon. Fomon có tính chất là làm cho chất protein đông cứng lại và không thổi rửa, vì vậy dùng để ngâm các mẫu động vật, ướp xác thuộc da...

Những dụng cụ bằng mây, tre, nứa... được hun khói hoặc để trên gác bếp (ở nông thôn) cho ám khói, có màu vàng nâu thì dùng rất bền do trong khói bếp có chất HCHO , có tính sát trùng nên không bị một phá hủy. Khi đun bếp bằng củi, rơm, rạ... một lượng cacbon trong đó chưa bị oxi hóa hoàn toàn đến CO_2 mà mới chỉ bị oxi hóa chưa hoàn toàn đến HCHO .

Lợi dụng tính chất này, trước đây một số cơ sở sản xuất bánh phở đã cho fomalin (dung dịch HCHO trong nước) vào bánh phở để bảo quản được lâu (lâu bị ôi thiu). Việc làm này đã bị dư luận lên án nghiêm khắc vì gây độc hại cho người tiêu dùng.

Có thể dùng fomalin để tráng gương soi do có phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong amoniac, giải phóng bạc.

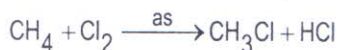


Người ta không dùng fomalin để tráng gương vì chất này độc và đắt. Trước đây người ta dùng glucozo để tráng gương vì không độc và rẻ hơn.

Do AgNO_3 rất đắt nên ngày nay để làm gương soi

người ta phun bột nhôm lên kính trong môi trường gần như chân không. Kết quả được gương rất đẹp và giá thành hạ xuống rất nhiều lần.

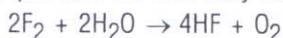
8D. Đem phơi nắng hỗn hợp khí CH_4 và Cl_2 sẽ nổ mạnh do có phản ứng:



Phản ứng xảy ra theo cơ chế dây chuyền tạo ra hỗn hợp sản phẩm gồm: CH_3Cl , CH_2Cl_2 , CHCl_3 , CCl_4

9B. Trong xương và tế bào thần kinh của động vật có hợp chất của photpho. Khi động vật chết, xác bị phân hủy sinh ra khí PH_3 và P_2H_4 . Hỗn hợp khí này gặp không khí sẽ tự bốc cháy, tạo ra ánh sáng yếu ớt, chỉ có thể nhìn thấy lập lờ vào những đêm tối trời.

10A. Khí flo có tính oxi hóa mạnh nhất trong số các phi kim. Nó bốc cháy khi gặp nước nóng:



11B. Trong chiến tranh thế giới lần thứ 2, khí COCl_2 đã được dùng làm vũ khí hóa học.



Phản ứng trên cần có ánh sáng làm xúc tác, vì vậy sản phẩm có tên là photgen (phot là ánh sáng, gen là sinh ra).

12A. Khí nitơ được nạp vào bóng đèn tròn để tạo môi trường trơ, dây tóc của đèn lâu bị đứt.

13C. Khí O_3 tập trung thành một lớp, cách Mặt đất khoảng 25 đến 30km (tùy theo vĩ độ). Tầng ozon có tác dụng ngăn các tia tử ngoại phát ra từ Mặt trời, bảo vệ sự sống trên Trái Đất.

Tầng ozon bị phá hủy (làm suy giảm) do các chất CFC của công nghệ làm lạnh thải vào khí quyển. Ngày nay người ta dùng những chất khác để thay thế chất CFC trong công nghệ lạnh (tủ lạnh, máy điều hòa nhiệt độ).

14A. Khí CO_2 không độc, không gây ô nhiễm môi trường nhưng lại liên quan mật thiết với môi trường vì nó gây ra hiệu ứng nhà kính làm Trái Đất nóng lên.

Khí CO_2 có rất ít trong không khí, chỉ vào khoảng 3 phần vạn theo thể tích nhưng lại là một thành phần rất quan trọng, đặc biệt đối với sự sống trên Trái đất.

Tia Mặt trời xuyên qua lớp CO_2 trong khí quyển đi đến Mặt đất gần như nguyên vẹn và sưởi nóng Mặt Đất (khí CO_2 chỉ hấp phụ một phần những tia hồng

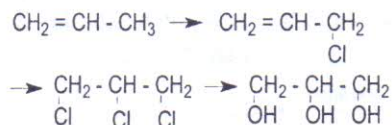
ngoại). Mặt đất hấp thụ một phần năng lượng Mặt trời và tỏa nhiệt vào Vũ trụ. Những bức xạ nhiệt phát ra từ Mặt đất có bước sóng lớn hơn những bước sóng của tia sáng Mặt trời, bị CO₂ hấp phụ và phát trở lại Mặt đất làm cho Mặt đất ấm lên.

Các nhà khoa học tính rằng nếu trong khí quyển của Trái đất không có khí CO₂ thì nhiệt độ ở Mặt đất thấp hơn nhiệt độ hiện nay là 21°C. Ngược lại, nếu hàm lượng của khí CO₂ trong khí quyển tăng lên gấp đôi so với hiện tại thì nhiệt độ ở Mặt đất sẽ tăng thêm 4°C.

Như vậy về mặt hấp thụ bức xạ, lớp CO₂ trong khí quyển có vai trò như lớp thủy tinh của nhà kính dùng để trồng rau và trồng hoa ở xứ lạnh. Do đó hiện tượng làm cho Mặt đất ấm lên bởi khí CO₂ được gọi là hiệu ứng nhà kính.

15B. Glixerol (rượu no, 3 lần rượu) là chất có tính hút ẩm nên dùng để chế tạo mực in, xi đánh giày...

Glixerol được tổng hợp từ propylen theo sơ đồ sau:



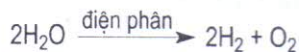
16C. Quấn một ít bông vào đầu của 2 chiếc đũa. Nhúng bông của một đũa vào dung dịch HCl đặc và

bông của đũa kia vào dung dịch NH₃ đặc. Đưa 2 đầu đũa lại gần nhau, lập tức có khói trắng xuất hiện.



Các hạt muối NH₄Cl nhỏ li ti được tạo ra nên trông như khói trắng.

17C. Điện phân nước ta được H₂ và O₂



Hỗn hợp H₂ và O₂ gặp lửa sẽ nổ mạnh, phản ứng tạo ra H₂O.

18B. Khí N₂O với liều lượng nhỏ gây cười nên được gọi là khí vui, với liều lượng cao có thể gây mê.

Que đóm còn than hồng bùng cháy khi đưa vào lọ đựng N₂O giống như khi đưa vào lọ O₂ vậy. Nguyên nhân là khí N₂O có thể phân hủy giải phóng oxi làm cho than hồng bùng cháy: $2\text{N}_2\text{O} \rightarrow 2\text{N}_2 + \text{O}_2$

19A. Hơi chất benzyl clorua C₆H₅-CH₂Cl làm chảy nước mắt.

20B. Khi lặn quá sâu, áp lực của nước rất lớn làm cho khí nitơ đi vào máu. Nếu thoát lên mặt nước quá nhanh, áp lực của nước giảm đột ngột làm cho nitơ trong máu thoát ra quá nhanh gây ra triệu chứng say nitơ, có thể nguy hiểm đến tính mạng. Vì vậy khi lặn sâu phải bơi lên từ từ *

ĐỀ RA KỲ NÀY (Tiếp theo trang 37)

Câu 44: Chất X có công thức phân tử là C₃H₇O₂N có tính chất là vừa tác dụng được với NaOH vừa tác dụng với HCl và tác dụng được với hydro có xúc tác. Công thức cấu tạo của X là:

- A. NH₂-CH₂-CH₂-COOH B. CH₃-CH₂-CH₂-NO₂
C. CH₂=CH-COO⁻[NH₄⁺] D. CH₃-CH(NH₂)-COOH

Câu 45: Z là amin đơn chức bậc 1 chứa 23,73% nitơ. Công thức phân tử của nó là:

- A. C₄H₇NH₂ B. C₃H₇NH₂
C. C₃H₅NH₂ D. C₅H₉NH₂

Câu 46: Có mấy muối có công thức cấu tạo C₄H₁₁O₂N có tính chất vừa tác dụng với HCl vừa tác dụng với NaOH?

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 47: Amin đơn chức có công thức phân tử C₄H₁₁N có mấy đồng phân amin?

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 48: Hợp chất thơm C₇H₈O có mấy đồng phân là hợp chất đơn chức?

- A. 3 B. 5 C. 4 D. 6

Câu 49: Đốt cháy hết 2,2g hợp chất E, thu được 4,4g CO₂ và 1,8g nước. Biết E là este. Hỏi E có mấy đồng phân?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 50: A là axit no đơn chức, để đốt cháy hết 2,55g A cần đủ 3,64 lít oxi (đktc). Xác định công thức phân tử và cho biết A có mấy đồng phân axit?

- A. C₅H₁₀O₂ 3 đồng phân
B. C₅H₁₀O₂ 4 đồng phân
C. C₄H₈O₂ 3 đồng phân
D. C₄H₈O₂ 4 đồng phân

(Cho biết: H = 1; C = 12; O = 16; S = 32; Cl = 35,5; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Ag = 108; He = 4; Ba = 137) *