

HÓA HỌC & ỨNG DỤNG

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

SỐ 10 (70) / 2007

www.HOAHOC.edu.vn



NGUYỄN THỊ NGỌC MINH LỚP 12 PHỔ THÔNG CHUYÊN HÓA THUỘC ĐHQGHN ĐOẠT HUY CHƯƠNG VÀNG OLIMPIC HÓA HỌC QUỐC TẾ (IChO)
LẦN THỨ 39 TẠI CỘNG HÒA LIÊN BANG NGA (7-2007)

HÓA HỌC VÀ ỨNG DỤNG

JOURNAL OF CHEMISTRY AND APPLICATION

TẠP CHÍ CỦA HỘI HÓA HỌC VIỆT NAM

ISSN

0866-7004

MỤC LỤC

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 TUYÊN, 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

- ⊗ **HOÀNG BẮC:** Dùng phương pháp tăng giảm khối lượng để nhanh câu hỏi trắc nghiệm **1**
- ⊗ **NGUYỄN XUÂN DŨNG, NGUYỄN THỊ THU TRANG:** Hướng dẫn phương pháp giải một số bài toán hóa học theo phương pháp bảo toàn electron **2**
- ⊗ **QUÁCH VĂN LONG:** Sử dụng phương pháp ion - electron để phát triển tư duy hóa học cho học sinh **5**
- ⊗ **TRẦN MINH THỊNH:** Một vài thông tin về sữa **6**
- ⊗ **NGUYỄN CAO BIÊN:** Nhanh kết quả bài toán trắc nghiệm khách quan hóa học một cách rèn tư duy sáng tạo cho học sinh **7**
- ⊗ **ĐÀO ĐÌNH THỨC:** Xây dựng hệ thống thuật ngữ và danh pháp hóa học Việt Nam **9**
- ⊗ **PHAN VĂN AN:** Một số bài tập trắc nghiệm nhóm nitơ lớp 11 **10**
- ⊗ **TRẦN THÀNH HUẾ:** Đề thi chính thức Olympic hóa học quốc tế lần thứ 39 **13**
- ⊗ **NGUYỄN HỮU THỌ:** Giới thiệu đề thi Olympic môn hóa học Australian năm 2004 **15**
- ⊗ **NGUYỄN MẠNH TUẤN:** Giải thích một số hiện tượng qua lăng kính hóa học **17**
- ⊗ **NGUYỄN NGỌC PHIÊN:** Làm nước mất muối khoáng **20**
- ⊗ Đáp án đề ra số 09/2007 **21**
- ⊗ Đề ra kỳ này **23**
- ⊗ Học mà vui...vui mà học **28**

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

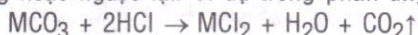
- ⊗ **TRẦN HUỆ MINH, ĐẶNG ỨNG VÂN:** Mô phỏng động lực phân tử lượng tử quá trình hấp phụ rượu etylic trên rutile và anatase **31**
- ⊗ **PHẠM THẾ TRINH, PHƯƠNG KỲ CÔNG, VŨ THỊ THU HÀ:** Nghiên cứu điều chế xúc tác thể hệ mới trên cơ sở sắt - molipden (Fe-Mo) và đánh giá hoạt tính, độ chọn lọc của chúng trong phản ứng oxi hóa methanol thành formaldehyt **34**
- ⊗ **ĐÀO VĂN HOÀNG:** Sử dụng các chất synergist (tác dụng hiệp đồng) trong gia công thuốc bảo vệ thực vật - Phần I: Vai trò và cơ chế tác động của các chất synergist **37**
- ⊗ **PHẠM TRƯỜNG SƠN, LÊ VĂN HIẾU, ĐÀO VĂN TƯỜNG:** Nghiên cứu tính chất của zeolit Y tổng hợp từ nhôm phế thải cho phản ứng crackinh n-octan **40**
- ⊗ **PHẠM MINH HẢO, VĂN ĐÌNH ĐỆ, HOÀNG TRỌNG YÊM:** Tổng hợp và tính chất hấp phụ của zeolit NaX trên pha nền than gỗ từ nguyên liệu cao lanh **43**
- ⊗ **VŨ THỊ THU HÀ:** Ảnh hưởng của các phương pháp tổng hợp đến tính chất cấu trúc của nhôm oxit **47**

DÙNG PHƯƠNG PHÁP TĂNG GIẢM KHỐI LƯỢNG ĐỂ NHẢM NHANH CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

HOÀNG BẮC

Khoa Hóa học - Đại học Sư phạm Hà Nội

Nguyên tắc của phương pháp là xem khi chuyển từ chất A thành chất B (không nhất thiết trực tiếp, có thể bỏ qua nhiều giai đoạn trung gian) khối lượng tăng hay giảm bao nhiêu gam thường tính theo 1 mol) và dựa vào khối lượng thay đổi ta dễ dàng tính được số mol chất đã tham gia phản ứng hoặc ngược lại. Ví dụ trong phản ứng:



Ta thấy rằng khi chuyển 1 mol MCO_3 thành MCl_2 thì khối lượng tăng: $[\text{M} + (2 \times 3,55) - (\text{M} + 60)] = 11\text{g}$ và có 1 mol CO_2 bay ra. Như vậy, khi biết lượng muối tăng, ta có thể tính lượng CO_2 bay ra.

Trong phản ứng este hóa:



thì từ 1 mol R'-OH chuyển thành 1 mol este, khối lượng tăng: $(\text{R}' + 59) - (\text{R}' + 17) = 42\text{g}$

Như vậy nếu biết khối lượng của rượu và khối lượng của este ta dễ dàng tính được số mol rượu hoặc ngược lại.

Với bài tập cho kim loại A đẩy kim loại B ra khỏi dung dịch muối dưới dạng tự do:

- Khối lượng kim loại tăng bằng: $m_B(\text{bám}) - m_A(\text{tan})$

- Khối lượng kim loại giảm bằng: $m_A(\text{tan}) - m_B(\text{bám})$

Sau đây là các ví dụ điển hình:

Ví dụ 1: Có 1 lít dung dịch hỗn hợp Na_2CO_3 0,1 mol/l và $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 0,25 mol/l. Cho 43g hỗn hợp BaCl_2 và CaCl_2 vào dung dịch đó. Sau khi các phản ứng kết thúc ta thu được 39,7g kết tủa A và dung dịch B.

Tính % khối lượng các chất trong A.

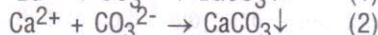
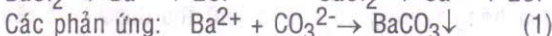
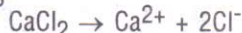
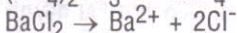
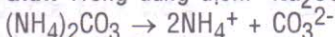
A. % BaCO_3 = 50%; % CaCO_3 = 50%

B. % BaCO_3 = 50,38%; % CaCO_3 = 49,62%

✓ C. % BaCO_3 = 49,62%; % CaCO_3 = 50,38%

D. Không xác định được

Giải: Trong dung dịch: $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-}$



Theo (1) và (2) cứ 1 mol BaCl_2 hoặc CaCl_2 biến thành BaCO_3 hoặc CaCO_3 thì khối lượng muối giảm:

$71 - 60 = 11\text{g}$. Do đó tổng số mol hai muối BaCO_3 và CaCO_3 bằng:

$$\frac{43 - 39,7}{11} = 0,3 \text{ mol}$$

mà tổng số mol $\text{CO}_3^{2-} = 0,1 + 0,25 = 0,35$, điều

đó chứng tỏ dư CO_3^{2-} .

Gọi x, y là số mol BaCO_3 và CaCO_3 trong A ta có: $x + y = 0,3$; $197x + 100y = 39,7 \rightarrow x = 0,1 \text{ mol}; y = 0,2 \text{ mol}$

Thành phần của A:

$$\%m_{\text{BaCO}_3} = \frac{0,1 \times 197}{39,7} \times 100 = 49,62\%$$

$$\%m_{\text{CaCO}_3} = 100 - 49,6 = 50,38\%.$$

Ví dụ 2: Hoà tan hoàn toàn 23,8g hỗn hợp một muối cacbonat của kim loại hoá trị (I) và một muối cacbonat của kim loại hoá trị (II) bằng dung dịch HCl thấy thoát ra 4,48 lít khí CO_2 (đktc). Cô cạn dung dịch thu được sau phản ứng thì khối lượng muối khan thu được là bao nhiêu?

✓ A. 26,0g B. 28,0g C. 26,8g D. 28,6g

Giải: Cứ 1 mol muối cacbonat tạo thành 1 mol muối clorua cho nên khối lượng muối khan tăng $(71 - 60)\text{g}$, mà $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{muối cacbonat}} = 0,2 \text{ mol}$, suy ra khối lượng muối khan tăng sau phản ứng là $0,2 \times 11 = 2,2\text{g}$.

Vậy tổng khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là $23,8 + 2,2 = 26\text{g}$.

Ví dụ 3: Cho 3,0g một axit no, đơn chức A tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 4,1g muối khan. Công thức phân tử của A là:

A. HCOOH

B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$

✓ C. CH_3COOH

D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$

Giải: Cứ 1 mol axit đơn chức tạo thành 1 mol muối thì khối lượng tăng $23 - 1 = 22\text{g}$, mà theo đầu bài khối lượng muối tăng $4,1 - 3 = 1,1\text{g}$ nên số mol axit là

$$n_{\text{axit}} = \frac{1,1}{22} = 0,05 \text{ mol} \rightarrow M_{\text{axit}} = \frac{3,0}{0,05} = 60 \text{ gam}$$

Đặt công thức tổng quát của axit no, đơn chức A là $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ nên ta có: $14n + 46 = 60 \rightarrow n = 1$

Vậy công thức phân tử của A là CH_3COOH .

Ví dụ 4: Cho dung dịch AgNO_3 dư tác dụng với dung dịch hỗn hợp có hòa tan 6,25g hai muối KCl và KBr thu được 10,39g hỗn hợp AgCl và AgBr . Hãy xác định số mol hỗn hợp đầu.

A. 0,08 mol

✓ B. 0,06 mol

C. 0,03 mol

D. 0,055 mol

Giải: Cứ 1 mol muối halogen tạo thành 1 mol kết tủa $\rightarrow$ khối lượng tăng: $108 - 39 = 69\text{g}$

Vậy 0,06 mol muối halogen tạo thành 1 mol kết tủa

$\rightarrow$ khối lượng tăng: $10,39 - 6,25 = 4,14\text{g}$

Vậy tổng số mol hỗn hợp đầu là 0,06 mol.

(Xem tiếp trang 4)

HƯỚNG DẪN PHƯƠNG PHÁP GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN HÓA HỌC THEO PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN ELECTRON

NGUYỄN XUÂN DŨNG, NGUYỄN THỊ THU TRANG

Trường THPT Cùmgar - Tỉnh Đắk Lắk

Đây không phải là phương pháp thắng bằng phản ứng oxi hóa-khử, mặc dù phương pháp thắng bằng electron dùng để cân bằng phản ứng oxi hóa-khử. Cũng tương tự trên, sự bảo toàn electron dùng để giải các bài toán có phản ứng oxi hóa-khử.

Nguyên tắc của phương pháp: Khi có nhiều chất oxi hóa, nhiều chất khử trong một hỗn hợp phản ứng (nhiều phản ứng hoá học hoặc phản ứng qua nhiều giai đoạn) thì tổng số electron mà các chất oxi hoá nhận phải bằng tổng số electron mà các chất khử cho.

Số e nhường = số e thu hoặc số mol e nhường = số mol e thu.

Ta chỉ cần nhận định đúng trạng thái đầu và trạng thái cuối của các chất oxi hoá hoặc các chất khử, thậm chí không cần quan tâm đến việc cân bằng các phương trình phản ứng. Phương pháp đặc biệt này lý thú đối với các bài toán cần phải biện luận nhiều trường hợp.

Lưu ý: Khi giải không cần viết phương trình phản ứng mà chỉ cần tìm xem trong quá trình phản ứng có bao nhiêu mol e do chất khử nhường ra và bao nhiêu mol e do chất oxi hoá thu vào.

Bài 1: Cho 5,1g hỗn hợp hai kim loại Al và Mg tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 5,6 lít khí hydro (đktc).

Thành phần phần trăm theo khối lượng của Al và Mg trong hỗn hợp đầu:

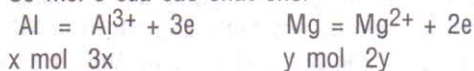
- ✓ A. 52,94%; 47,06% B. 32,94%; 67,06%
C. 50%; 50% D. 60%; 40%

Hướng dẫn:

Số mol của hydro là: $n = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ mol}$

Gọi x là số mol của Al; y là số mol của Mg

Số mol e của các chất cho:



$$\rightarrow n_e = 3x + 2y$$

Số mol e nhận là: $2\text{H}^+ + 2.1\text{e} = \text{H}_2 \rightarrow n = 0,25 \text{ mol}$

Số mol e cho bằng số mol e nhận: $3x + 2y = 0,25 \text{ (*)}$

Theo bài ra ta có: $27x + 24y = 5,1 \text{ (**)}$

Từ (*) và (**) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 0,25 \\ 27x + 24y = 5,1 \end{cases}$$

Giải ra ta có: $x = 0,1 \text{ mol}; y = 0,1 \text{ mol}$

Khối lượng của mỗi kim loại:

$$m_{\text{Al}} = 2,7 \times 0,1 = 2,7\text{g}; m_{\text{Mg}} = 2,4 \times 0,1 = 2,4\text{g}$$

Thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi kim loại:

$$\% \text{Al} = \frac{2,7}{5,1} \times 100\% = 52,94\%$$

$$\% \text{Mg} = \frac{2,4}{5,1} \times 100\% = 47,06\%$$

Bài 2: Cho 8,3g hỗn hợp hai kim loại Al và Fe tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc dư thu được 6,72 lít khí SO_2 (đktc). Khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu:

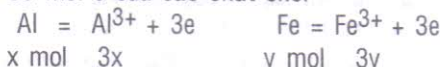
- ✓ A. 2,7g; 5,6g B. 5,4g; 4,8g
C. 9,8g; 3,6g D. 1,35g; 2,4g

Hướng dẫn:

$$\text{Số mol của hydro là: } n = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ mol}$$

Gọi x là số mol của Al; y là số mol của Fe

Số mol e của các chất cho:



$$\rightarrow n_e = 3x + 3y$$

Số mol e nhận là: $\text{S}^{+6} + 2\text{e} = \text{S}^{+4}$

$$0,3 \text{ mol} \quad 2 \times 0,3 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n = 0,6 \text{ mol}$$

Số mol e cho bằng số mol e nhận: $3x + 3y = 0,6 \text{ (*)}$

Theo bài ra ta có: $27x + 56y = 8,3 \text{ (**)}$

Từ (*) và (**) ta có:

$$\begin{cases} 3x + 3y = 0,6 \\ 27x + 56y = 8,3 \end{cases}$$

Giải ra ta có: $x = 0,1 \text{ mol}; y = 0,1 \text{ mol}$

Khối lượng của mỗi kim loại:

$$m_{\text{Al}} = 2,7 \times 0,1 = 2,7\text{g}; m_{\text{Fe}} = 5,6 \times 0,1 = 5,6\text{g}$$

Bài 3: Trộn 60g bột Fe với 30g bột lưu huỳnh rồi đun nóng (không có không khí) thu được chất rắn A.

Hòa tan A bằng dung dịch axit HCl dư được dung dịch B và khí C. Đốt cháy C cần V lít O_2 (đktc) (biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn). V lít khí oxi là:

- ✓ A. 32,928 lít B. 16,454 lít C. 22,4 lít D. 4,48 lít

Hướng dẫn:

$$n_{\text{Fe}} > n_{\text{S}} = \frac{30}{32} \text{ nên Fe dư và S hết}$$

Khí C là hỗn hợp H_2S và H_2 . Đốt C thu được SO_2

và H_2O . Kết quả cuối cùng của quá trình phản ứng là Fe và S nhường e, còn O_2 thu e.

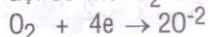
Nhường e: $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e$



$S \rightarrow S^{+4}(SO_2) + 4e$



Thu e: Gọi số mol O_2 là x mol



x mol 4x

Ta có: $4x = \frac{60}{56} \times 2 + \frac{30}{32} \times 4$. Giải ra x = 1,47 mol

$VO_2 = 22,4 \times 1,47 = 32,928$ lít.

Bài 4: Để a gam bột sắt ngoài không khí, sau một thời gian sẽ chuyển thành hỗn hợp A có khối lượng 75,2g gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 . Cho hỗn hợp A phản ứng hết với dung dịch H_2SO_4 đậm đặc, nóng thu được 6,72 lít khí SO_2 (đktc).

Khối lượng a gam là:

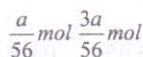
A. 56g B. 11,2g C. 22,4g D. 25,3g

Hướng dẫn:

Số mol Fe ban đầu trong a gam: $n_{Fe} = \frac{a}{56} \text{ mol}$

Số mol O_2 tham gia phản ứng: $n_{O_2} = \frac{75,2 - a}{32} \text{ mol}$

Quá trình oxi hóa: $Fe = Fe^{3+} + 3e$ (1)



Số mol e nhường: $n_{e_{cho}} = \frac{3a}{56} \text{ mol}$

Quá trình khử: $O_2 + 4e = 2O^{2-}$ (2)

$SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e \rightarrow SO_2 + 2H_2O$ (3)

Từ 2, 3 $\rightarrow n_{e_{cho}} = 4n_{O_2} + 2n_{SO_2} = n_{e_{cho}}$

$$= 4 \cdot \frac{75,2 - a}{32} + 2 \cdot 0,3 = \frac{3a}{56}$$

$\rightarrow a = 56g$.

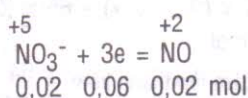
Bài 5: Cho 1,92g Cu hòa tan vừa đủ trong HNO_3 thu được V lít NO (đktc). Thể tích V và khối lượng HNO_3 đã phản ứng:

✓ A. 0,048 lít; 5,84g B. 0,224 lít; 5,84g
C. 0,112 lít; 10,42g D. 1,12 lít; 2,92g

Hướng dẫn: Theo định luật bảo toàn electron ta có:

Quá trình oxi hóa: $Cu = Cu^{+2} + 2e$
0,03 0,03 x 2 mol

Quá trình khử:



$n_{NO} = 0,02 \text{ mol} \rightarrow n_{NO} = 0,02 \times 22,4 = 0,448$ lít

Vì có 0,03 mol $Cu^{+2} \leftrightarrow$ cần 0,06 mol NO_3^-

Vậy $n_{NO_3^-} = 0,02 + 0,06 = 0,08 \text{ mol}$

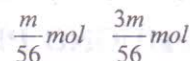
$\rightarrow$ Khối lượng của HNO_3 : $n_{HNO_3} = 0,08 \times 63 = 5,84g$.

Bài 6: Để m gam phôi bào sắt A ngoài không khí, sau một thời gian biến thành hỗn hợp B khối lượng 12g gồm sắt và các oxit FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 . Cho B tác dụng với dung dịch axit HNO_3 thấy giải phóng ra 2,24 lít khí duy nhất NO (đktc). Khối lượng của m gam của A:

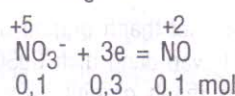
A. 10,08g B. 5,04g C. 20,16g D. 2,52g

Hướng dẫn: Ta có m:56 Fe đã nhường hết các e trong các phản ứng:

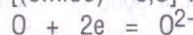
+ Quá trình oxi hoá sắt: $Fe = Fe^{3+} + 3e$



+ Quá trình khử: $NO_3^- \rightarrow NO$



Từ kết quả trên suy ra số mol e mà Fe đã nhường cho oxi là $[(3m:56) - 0,3] \text{ mol}$



1 mol 2 mol 1 mol

Làm cho khối lượng B tăng lên so với A là 16g.

Ta có Fe nhường cho oxi 2 mol e làm khối lượng tăng 16g.

Vậy sắt nhường cho oxi $[(3m:56) - 0,3] \text{ mol}$ e làm khối lượng tăng lên $(12 - m)g$.

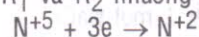
Ta có tỷ lệ: $\frac{2}{\frac{3m}{56} - 0,3} = \frac{16}{12 - m} \rightarrow m = 10,08g$.

Bài 7: Hỗn hợp A gồm 2 kim loại R_1 , R_2 có hoá trị x, y không đổi (R_1 , R_2 không tác dụng với nước và đứng trước Cu trong dãy hoạt động hoá học của kim loại). Cho hỗn hợp A phản ứng hoàn toàn với dung dịch $CuSO_4$ dư, lấy Cu thu được cho phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 dư thu được 1,12 lít khí NO duy nhất (đktc). Nếu cho lượng hỗn hợp A trên phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 thì thu được N_2 với thể tích (lít) (đktc) là:

✓ A. 0,336 lít B. 0,224 lít C. 0,448 lít D. 0,112 lít

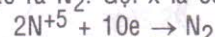
Hướng dẫn: Ở thí nghiệm 1:

R_1 và R_2 nhường e cho Cu^{2+} để chuyển thành Cu sau đó Cu lại nhường e cho N^{+5} để thành $N^{+2}(NO)$. Số mol e do R_1 và R_2 nhường ra là:



$$0,15 \leftarrow \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ mol}$$

Ở thí nghiệm 2: R_1 và R_2 trực tiếp nhường e cho N^{+5} để tạo ra N_2 . Gọi x là số mol e thu vào là:



$10x \leftarrow x \text{ mol}$

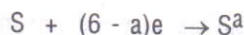
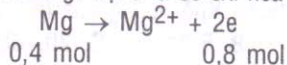
Ta có: $10x = 0,15 \rightarrow x = 0,015$

$V_{N_2} = 22,4 \times 0,015 = 0,336 \text{ lít}$

Bài 8: Khi cho 9,6g Mg tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 đậm đặc, thấy có 49g H_2SO_4 tham gia phản ứng, tạo muối $MgSO_4$, H_2O và sản phẩm khử X. X là:

A. SO_2 B. S ☒ C. H_2S D. SO_2, H_2S

Hướng dẫn: Dung dịch H_2SO_4 đậm đặc vừa là chất oxi hoá vừa là môi trường. Gọi a là số oxi hoá của S trong X.



Tổng số mol H_2SO_4 đã dùng là: $\frac{49}{98} = 0,5 \text{ (mol)}$

Số mol H_2SO_4 đã dùng để tạo muối bằng số mol $Mg = 9,6:24 = 0,4 \text{ mol}$

Số mol H_2SO_4 đã dùng để oxi hoá Mg là:
 $0,5 - 0,4 = 0,1 \text{ mol}$

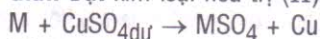
Ta có: $0,1x(6 - a) = 0,8 \rightarrow x = -2$. Vậy X là H_2S •

DÙNG PHƯƠNG PHÁP TĂNG GIẢM KHỐI LƯỢNG ĐỂ... (Tiếp theo trang 1)

Ví dụ 5: Nhúng một thanh graphit được phủ một lớp kim loại hóa trị (II) vào dung dịch $CuSO_4$ dư. Sau phản ứng khối lượng của thanh graphit giảm đi 0,24g. Cũng thanh graphit này nếu được nhúng vào dung dịch $AgNO_3$ thì khi phản ứng xong thấy khối lượng thanh graphit tăng lên 0,52g. Kim loại hóa trị (II) là kim loại nào sau đây?

A. Pb ☒ B. Cd C. Al D. Sn

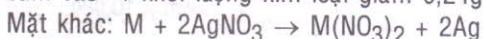
Giải: Đặt kim loại hóa trị (II) là M với số gam là x:



Cứ M gam kim loại tan ra có 64g Cu bám vào
→ khối lượng kim loại giảm $(M - 64)g$

$x \text{ (gam)} = 0,24M:(M - 64)$ kim loại tan ra có 64g

Cu bám vào → khối lượng kim loại giảm 0,24g.



Cứ M gam kim loại tan ra có 216g Ag bám vào
→ khối lượng kim loại tăng $(216 - M)g$

$x \text{ (gam)} = (0,52 \times M):(216 - M)$ kim loại tan ra có 216g Ag bám vào → khối lượng kim loại tăng 0,52g.

$$\text{Ta có: } \frac{0,24M}{M - 64} = \frac{0,52M}{216 - M} \rightarrow M = 112 \text{ (kim loại Cd)}$$

Ví dụ 6: Hoà tan hoàn toàn 104,25g hỗn hợp X gồm NaCl và NaI vào nước được dung dịch A. Sục khí Cl_2 dư vào dung dịch A. Kết thúc thí nghiệm, cô cạn dung dịch thu được 58,5g muối khan. Khối lượng NaCl có trong hỗn hợp X là:

☒ A. 29,25g B. 58,5g C. 17,55g D. 23,4g

Giải: Khí Cl_2 dư chỉ khử được muối NaI theo phương trình: $2NaI + Cl_2 \rightarrow 2NaCl + I_2$

Cứ 1 mol NaI tạo thành 1 mol NaCl

→ Khối lượng muối giảm $127 - 35,5 = 91,5g$

Vậy 0,5 mol NaI tạo thành 1 mol NaCl

→ Khối lượng muối giảm $104,25 - 58,5 = 45,75g$

→ $m_{NaI} = 150 \times 0,5 = 75g$

→ $m_{NaCl} = 104,25 - 75 = 29,25g$.

Ví dụ 7: Ngâm một vật bằng đồng có khối lượng

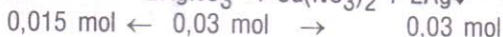
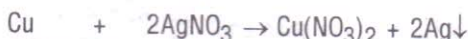
15g trong 340g dung dịch $AgNO_3$ 6%. Sau một thời gian lấy vật ra thấy khối lượng $AgNO_3$ trong dung dịch giảm 25%. Khối lượng của vật sau phản ứng là:

A. 3,24g B. 2,28g ☒ C. 17,28g D. 24,12g

Giải:

$$n_{AgNO_3 \text{ ban đầu}} = \frac{340 \times 6}{170 \times 100} = 0,12 \text{ mol}$$

$$n_{AgNO_3 \text{ ph. ứng}} = 0,12 \times \frac{25}{100} = 0,03 \text{ mol}$$



$m_{\text{vật sau phản ứng}} =$

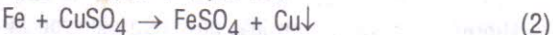
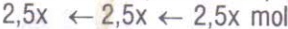
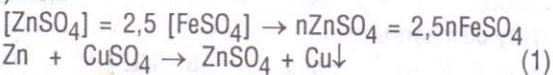
$$m_{\text{vật ban đầu}} + m_{Ag \text{ (bám)}} - m_{Cu \text{ (tan)}} \\ = 15 + (108 \times 0,03) - (64 \times 0,015) = 17,28g.$$

Ví dụ 8: Nhúng một thanh kẽm và một thanh sắt vào cùng một dung dịch $CuSO_4$. Sau một thời gian lấy hai thanh kim loại ra thấy trong dung dịch còn lại có nồng độ mol $ZnSO_4$ bằng 2,5 lần nồng độ mol $FeSO_4$. Mặt khác, khối lượng dung dịch giảm 2,2g. Khối lượng đồng bám lên thanh kẽm và bám lên thanh sắt lần lượt là:

A. 12,8g; 32g ☒ B. 64g; 25,6g

C. 32g; 12,8g D. 25,6g; 64g

Giải: Vì trong cùng dung dịch còn lại (cùng thể tích) nên:



Từ (1), (2) nhận được độ giảm khối lượng của dung dịch là: $m_{Cu \text{ (bám)}} - m_{Zn \text{ (tan)}} - m_{Fe \text{ (tan)}}$

$$\rightarrow 2,2 = 64 \times (2,5x + x) - 65 \times (2,5x - 56x) =$$

$$\rightarrow x = 0,4 \text{ mol}$$

Vậy: $m_{Cu \text{ (bám lên thanh kẽm)}} = 64 \times 2,5 \times 0,4 = 64g$

$$m_{Cu \text{ (bám lên thanh sắt)}} = 64 \times 0,4 = 25,6g \text{ •}$$

SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP ION - ELECTRON ĐỂ PHÁT TRIỂN TƯ DUY HÓA HỌC CHO HỌC SINH

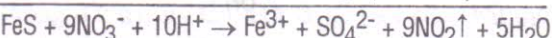
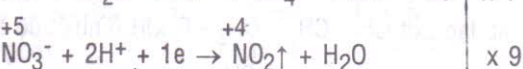
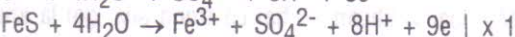
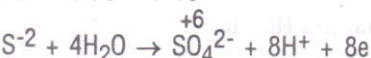
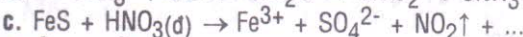
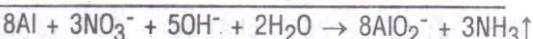
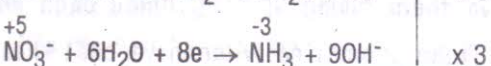
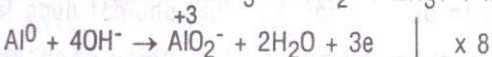
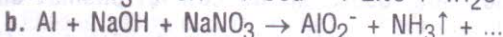
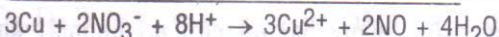
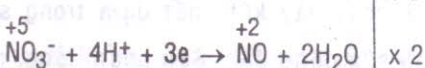
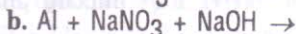
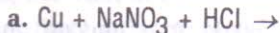
QUÁCH VĂN LONG

Cao học 13 - Khoa Hóa học

Đại học Vinh - Tỉnh Nghệ An

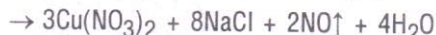
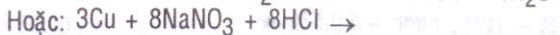
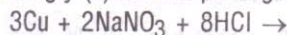
Như chúng ta đã biết, ngoài phương pháp đại số, phương pháp thăng bằng electron còn có thể cân bằng các phản ứng oxi hóa - khử xảy ra trong dung dịch có sự tham gia của môi trường (axit, bazơ, nước) bằng phương pháp ion - electron. Ưu việt của phương pháp này: không chỉ giúp cho học sinh hoàn thành và cân bằng chính xác, nhanh chóng nhiều phản ứng oxi hóa - khử dưới dạng phương trình ion thu gọn mà còn tính nhanh được nhiều bài toán mà nếu giải theo phương pháp khác rất mất thời gian, thậm chí bế tắc, qua đó phát triển tư duy và rèn trí thông minh cho học sinh. Dưới đây nêu một số ví dụ về vận dụng phương pháp này.

1. Hoàn thành và cân bằng các phản ứng sau:



Nhận xét: Trong ví dụ trên nếu viết phương trình phân tử, sau đó cân bằng theo phương pháp thăng bằng electron thì học sinh sẽ rất khó xác định sản phẩm tạo thành sau phản ứng bao gồm những chất nào?

Trong ý (a) có tới 2 phương trình phân tử đều phù hợp.

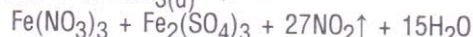
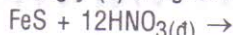


Trong ý (b) nhiều học sinh cho rằng:



Kết quả là không thể cân bằng được.

Trong ý (c) cũng có hai phương trình phân tử hợp lý.



Do vậy, khi giảng dạy để phát triển tư duy cho học sinh người giáo viên cần phải cho học sinh thấy được tính ưu việt của phương pháp ion - electron vì bản chất của các phản ứng xảy ra trong dung dịch là phương trình ion thu gọn. Phương trình phân tử chỉ là cách ghép ngẫu nhiên các ion trái dấu với nhau để tạo thành phân tử sao cho hợp lý mà thôi.

2. Hòa tan một hỗn hợp X gồm hai kim loại A và B trong dung dịch HNO_3 loãng. Kết thúc phản ứng thu được hỗn hợp khí Y (gồm 0,1 mol NO, 0,15 mol NO_2 và 0,05 mol N_2O). Biết rằng không có phản ứng tạo muối NH_4NO_3 , số mol HNO_3 đã phản ứng là:

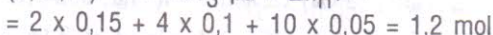
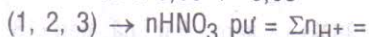
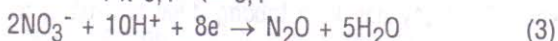
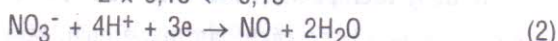
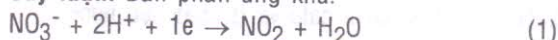
A. 0,75 mol

B. 0,9 mol

✓ C. 1,2 mol

D. 1,05 mol

Suy luận: Bán phản ứng khử:



3. Cho 12,9g hỗn hợp (Al + Mg) phản ứng với dung dịch hỗn hợp 2 axit HNO_3 và H_2SO_4 (đặc, nóng) thu được 0,1 mol mỗi khí SO_2 , NO, NO_2 . Cô cạn dung dịch sau phản ứng khối lượng muối khan thu được là:

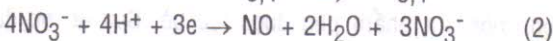
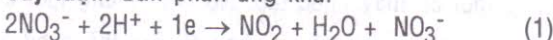
A. 31,5g

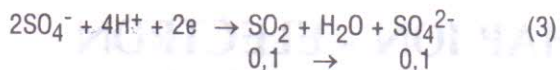
B. 37,7g

C. 34,9g

✓ D. 47,3g

Suy luận: Bán phản ứng khử:





$$(1, 2, 3) \rightarrow n\text{NO}_3^- \text{ tạo muối} = 0,1 + (3 \times 0,1) = 0,4 \text{ mol}$$

$$n\text{SO}_4^{2-} \text{ tạo muối} = 0,1 \text{ mol}$$

Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{khối lượng}} + (m\text{NO}_3^- + m\text{SO}_4^{2-}) \text{ tạo muối}$$

$$= 12,9 + 62 \times 0,4 + (96 \times 0,1) = 47,3\text{g}$$

Nhận xét: Trong các ví dụ 2 và 3 nếu học sinh giải theo phương pháp thông thường tức là viết phản ứng, sau đó dựa vào phương trình phản ứng để tính thì rất phức tạp và mất nhiều thời gian vì số lượng phương trình và số ẩn tương đối nhiều. Ưu việt của phương pháp ion - electron là cho phép giải nhanh các bài toán có bản chất tương tự như trên •

BẠN CÓ BIẾT

MỘT VÀI THÔNG TIN VỀ SỮA

TRẦN MINH THỊNH

Trường Trung học Công nghiệp Hóa chất Lâm Thao
Tỉnh Phú Thọ

Những chất dinh dưỡng nào có trong sữa?

Sữa gồm có chủ yếu là nước và những giọt chất béo rất nhỏ phân tán trong nó. Sữa chua khi để yên thì chất béo sẽ nổi lên mặt và có thể nhìn thấy được như một lớp kem.

Sữa là một thực phẩm có chứa nhiều chất dinh dưỡng như: vitamin và khoáng chất ~ 0,7%; chất đạm ~ 3,3%; chất béo ~ 3,8%; cacbohydrat ~ 4,7% và nước ~ 87,5%.

Sữa không béo là sữa mà phần lớn chất béo đã bị loại ra khỏi sữa bằng máy. Sữa không béo tốt cho sức khỏe hơn vì nó có ít calo và ít chất béo hơn.

Kem được tách ra khỏi sữa bằng cách nào?

Kem được làm bằng cách gạn thành phần kem ra khỏi sữa. Ngày nay kem thường được làm bằng máy.

Kem đặc chứa nhiều chất béo 45% cao hơn món kem tráng miệng (38%) và kem có ít chất béo (18%).

Thành phần của kem gồm: Vitamin và chất khoáng ~ 0,5%; chất đạm ~ 1,5%; chất béo ~ 48%; cacbonat ~ 2% và nước ~ 48%.

Bơ được làm như thế nào?

Ngày nay chiếc máy làm bơ cổ truyền đã được thay bằng một cỗ máy phức tạp. Nó làm những giọt chất béo trong kem dính lại với nhau để làm thành bơ. Sữa bơ, một sản phẩm phụ được lọc bỏ. Sau đó bơ được cắt ra và gói vào giấy kim loại hoặc giấy phủ sáp ong.

Thành phần của bơ gồm: Vitamin và chất khoáng ~ 1,5%; chất đạm ~ 0,5%; chất béo ~ 83% và nước ~ 15%.

Làm phomat như thế nào?

Biến sữa thành phomat là một phương pháp. Trong suốt quá trình này sữa được làm cho hơi chua. Một loại enzym đặc biệt gọi là rennet được thêm vào và chất này kết chất đạm trong sữa đặc lại thành sữa đông đặc. Sản phẩm lỏng, gọi là nước sữa, được loại bỏ còn lại phomat được đổ khuôn để chín tới. Các loại phomat được làm chín và thêm hương vị bằng nhiều cách khác nhau. Trong phomat có: vitamin và chất khoáng ~ 3%; chất đạm ~ 26%; chất béo ~ 33% và nước ~ 38%.

Làm sữa chua như thế nào?

Một loại vi khuẩn vô hại có trong sữa, gọi là khuẩn sữa nó tạo axit lactic $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ ở nhiệt độ ẩm.

$$\text{OH}$$

Vi khuẩn lên men sữa, nhờ đó tạo thành sữa chua. Thường cho thêm đường và trái cây để tăng hương vị và sự bổ dưỡng của sữa chua.

Thành phần của sữa chua gồm: Vitamin và khoáng chất ~ 2%; chất đạm ~ 5%; chất béo ~ 0,5%; cacbonat ~ 12%; nước ~ 80,5% •

NHẢM NHANH KẾT QUẢ BÀI TOÁN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN HÓA HỌC MỘT CÁCH RÈN TƯ DUY SÁNG TẠO CHO HỌC SINH

NGUYỄN CAO BIÊN

Trường THPT Ngô Quyền - Tỉnh Đồng Nai

Tôi rất tâm đắc một quan điểm của thầy giáo của chúng tôi, PGS.TS Nguyễn Xuân Trường, đó là: dạy học sinh giải bài toán trắc nghiệm khách quan hóa học là phải dạy cho học sinh biết nhả nhanh được kết quả, hạn chế tối đa những nội dung phải viết ra. Tôi xin trình bày một số ví dụ vận dụng định luật đương lượng để nhả nhanh kết quả bài toán trắc nghiệm khách quan.

Định luật đương lượng: Trong một phản ứng hóa học, các chất đều tương tác với nhau hay thay thế nhau theo những lượng tỷ lệ với đương lượng của chúng. Hoặc: số đương lượng các chất tương tác hay thay thế nhau trong một phản ứng luôn bằng nhau.

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{D_1}{D_2} \text{ hoặc } \frac{m_1}{D_1} = \frac{m_2}{D_2} \quad (1)$$

(trong đó: m_1, m_2 là khối lượng của chất thứ nhất, thứ 2. D_1, D_2 là đương lượng gam của chất thứ nhất, thứ 2).

- Đương lượng của một chất là khối lượng của chất đó có thể kết hợp với hoặc thay thế cho 1 đơn vị khối lượng hydro hoặc 8 đơn vị khối lượng oxi.

- Khi xác định đương lượng gam của một chất, cần phải căn cứ vào phản ứng cụ thể mà chất đó tham gia.

- Mối quan hệ giữa đương lượng gam (D) và khối lượng mol (M) của 1 chất là:

$$D = \frac{M}{j} \quad (2)$$

j là số electron hay điện tích hay hóa trị tham gia phản ứng. Từ (1) và (2) $\rightarrow n_1 \cdot j_1 = n_2 \cdot j_2 \quad (3)$

(trong đó: n_1, n_2 lần lượt là số mol của chất thứ nhất, thứ 2; j_1, j_2 lần lượt là số electron hay điện tích hay hóa trị tham gia phản ứng của chất thứ nhất, thứ 2)

1. Ví dụ minh họa

Ví dụ 1: (Câu 36 - Đề thi TN THPT năm 2007 - phân ban - Mã đề 251)

Khối lượng $K_2Cr_2O_7$ cần dùng để oxi hóa hết 0,6 mol $FeSO_4$ trong dung dịch có H_2SO_4 loãng làm môi

trường là (Cho $O = 16, K = 39, Cr = 52$):

A. 29,6g B. 24,9g C. 59,2g ☒ D. 29,4g

+ Cách giải thông thường:



+ Cách nhả nhanh:

$$n_{K_2Cr_2O_7} = \frac{n_{Fe}^{+2} \cdot j_{Fe}^{+2}}{j_{K_2Cr_2O_7}^{+6}} = \frac{0,6 \times 1}{6} = 0,1 \text{ mol}$$

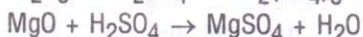
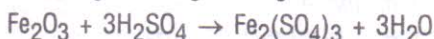
$$\rightarrow m_{K_2Cr_2O_7} = 0,1 \times 294 = 29,4g$$

Ví dụ 2: (Câu 47 - Đề thi TS ĐHCĐ năm 2007 - Khối A - Mã đề 930)

Hòa tan hoàn toàn 2,81g hỗn hợp gồm Fe_2O_3, MgO, ZnO trong 500ml H_2SO_4 0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là (cho $H = 1, O = 16, Mg = 24, S = 32, Fe = 56, Zn = 65$):

A. 4,81g B. 5,81g C. 3,81g ☒ D. 6,81g

+ Cách giải thông thường:



Theo 3 phương trình hóa học trên, ta có:

$$n_{O^{2-}} = n_{SO_4^{2-}} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m = 2,81 + (98 - 18) \times 0,05 = 6,81g$$

+ Cách nhả nhanh:

$$\text{Vì } j_{O^{2-}} = j_{SO_4^{2-}} = 2 \rightarrow n_{O^{2-}} = n_{SO_4^{2-}} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m = 2,81 + (96 - 18) \times 0,05 = 6,81g$$

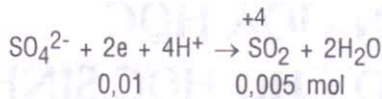
Ví dụ 3: (Câu 48 - Đề thi TS ĐHCĐ năm 2007 - Khối B - Mã đề 285)

Cho 0,01 mol một hợp chất của sắt tác dụng hết với H_2SO_4 đặc nóng (dư), thoát ra 0,112 lít (đktc) khí SO_2 (là sản phẩm khử duy nhất). Công thức của hợp chất sắt đó là:

A. FeS B. FeS_2 ☒ C. FeO ☒ D. $FeCO_3$

+ Cách giải thông thường:

$$n\text{SO}_2 = 0,005 \text{ mol}$$



$$0,01 \quad 0,01 \text{ mol}$$

→ j = 1 → 1 mol A nhường 1 mol e

→ FeO hoặc FeCO₃

+ Cách nhẩm nhanh:

$$j\text{A} = \frac{n\text{SO}_2 \cdot j\text{SO}_2}{n_{\text{A}}} = \frac{0,005 \times 2}{0,01} = 1$$

→ 1 mol A nhường 1 mol e → FeO hoặc FeCO₃

Nhận xét: Kiến thức hóa học cần vận dụng trong hai cách giải ở mỗi bài là như nhau, nhưng cách giải 1 phải tốn thời gian cho việc trình bày viết, sẽ không tiện lợi bằng cách 2 khi giải bài tập trắc nghiệm khách quan.

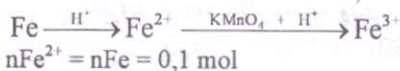
2. Một số ví dụ khác

Ví dụ 4: (Câu 25 - Đề thi TS ĐHCĐ năm 2007 - Khối A - Mã đề 930)

Hòa tan 5,6g Fe bằng dung dịch H₂SO₄ loãng (dư), thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch KMnO₄ 0,5M. Giá trị của V là (cho Fe = 56):

- A. 20 B. 80 ☒ C. 40 D. 60

+ Cách nhẩm nhanh:



$$n\text{Fe}^{2+} = n\text{Fe} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n\text{KMnO}_4 = \frac{n_{+2} \cdot j_{+2}}{j_{\text{KMnO}_4}} = \frac{0,1 \times 1}{5} = 0,02 \text{ mol}$$

$$V = \frac{0,02}{0,5} = 0,04 \text{ l} = 40 \text{ ml}$$

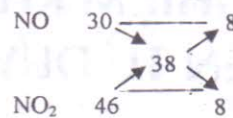
Ví dụ 5: (Câu 10 - Đề thi TS ĐHCĐ năm 2007 - Khối A - Mã đề 930)

Hòa tan hoàn toàn 12g hỗn hợp Fe, Cu (tỷ lệ mol 1:1) bằng HNO₃, thu được V lít (đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và NO₂) và dung dịch Y (chỉ chứa hai muối và axit dư). Tỷ khối của X đối với H₂ bằng 19. Giá trị của V là (cho H = 1, N = 14, O = 16, Fe = 56, Cu = 64):

- A. 3,36 B. 2,24 C. 4,48 ☒ D. 5,60

+ Cách nhẩm nhanh:

$$n\text{Fe} = n\text{Cu} = \frac{12}{56 + 64} = 0,1 \text{ mol}$$



$$\rightarrow \frac{n\text{NO}}{n\text{NO}_2} = \frac{8}{8} \text{ hay } n\text{NO} = n\text{NO}_2 = x$$

$$n\text{Fe} \cdot j\text{Fe} + n\text{Cu} \cdot j\text{Cu} = n\text{NO} + j\text{NO} + n\text{NO}_2 \cdot j\text{NO}_2$$

$$0,1 \times 3 + 0,1 \times 2 = x \cdot 3 + x \cdot 1$$

$$\rightarrow x = 0,125 \rightarrow V = 0,125 \times 2 \times 22,4 = 5,6$$

Ví dụ 6: (Câu 17 - Đề thi TS ĐHCĐ năm 2007 - Khối B - Mã đề 285)

Cho 1,67g một hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II) tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), thoát ra 0,672 lít khí H₂ (đktc). Hai kim loại đó là:

- A. Be và Mg B. Mg và Ca

- C. Sr và Ba ☒ D. Ca và Sr

(Cho Be = 9, Mg = 24, Ca = 40, Sr = 87, Ba = 137)

+ Cách nhẩm nhanh:

$$V_{jM} = j_{H_2} = 2 \rightarrow n_M = n_{H_2} = 0,03 \text{ mol}$$

$$\bar{M} = \frac{1,67}{0,03} \approx 55,67 \rightarrow \text{Ca và Sr}$$

Ví dụ 7: (Câu 36 - Bài tập trắc nghiệm chương Sự điện ly - Tạp chí Hóa học và Ứng dụng - Số 7 - 2007 - Tr17 - Tác giả Trang Thị Lân)

Cho 115g hỗn hợp AlCO₃, B₂CO₃, R₂CO₃ tác dụng hết với dung dịch HCl thấy thoát ra 22,4 lít CO₂ (đktc). Khối lượng muối clorua tạo ra trong dung dịch là:

- A. 142g ☒ B. 124g

- C. 141g D. 123g

+ Cách nhẩm nhanh:

$$n\text{CO}_3^{2-} = n\text{CO}_2 = 1 \text{ mol}$$

$$j\text{CO}_3^{2-} = 2; j\text{Cl}^- = 1$$

$$\rightarrow n\text{Cl}^- = 2 \cdot n\text{CO}_3^{2-} = 2 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m = 115 - 60 \times 1 + 35,5 \times 2 = 126\text{g}$$

(Bài này có thể nhẩm nhanh theo phương pháp tăng giảm khối lượng) ●

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

(Tiếp theo số trước)

GS. ĐÀO ĐÌNH THỨC

V. NGUYÊN TẮC CHUNG XÂY DỰNG CÁC THUẬT NGỮ HÓA HỌC VIỆT NAM

Ta đã xét các phương pháp xây dựng thuật ngữ cho các loại thuật ngữ khác nhau (chi tiết xem mục III - số 8(68)/2007).

Dưới đây ta xét các nguyên tắc chung xây dựng các thuật ngữ hóa học Việt Nam.

Nguyên tắc 1: Các thuật ngữ liên quan đến tên các chất hóa học được xây dựng bằng phương pháp phiên chuyển từ thuật ngữ gốc với âm vận Anh, Pháp sang thuật ngữ diễn đạt bằng âm vận quốc ngữ. Ngoài yêu cầu về âm vận quốc ngữ (tiêu chuẩn chính), các thuật ngữ phiên chuyển cần có dạng gần giống thuật ngữ gốc về chữ hay về âm (tiêu chuẩn thứ yếu).

Các yêu cầu này sẽ đạt được nếu thuật ngữ được phiên chuyển theo đúng nghĩa của nó: Thêm bớt hay thay một vài chữ cái trong thuật ngữ gốc sao cho các âm vận của ngôn ngữ gốc được chuyển sang các âm vận quốc ngữ. Vì chỉ thay đổi một vài chữ cái nên thuật ngữ phiên chuyển có dạng gần giống thuật ngữ gốc.

Trong hai yêu cầu trên, yêu cầu chính phải được bảo đảm một cách tuyệt đối nếu không phải là các ngoại lệ được tóm tắt trong *Các trường hợp vi phạm nguyên tắc ngữ âm học Việt Nam giới hạn sử dụng trong danh pháp hóa học* (xem số 8-2008, tr.9 cột 1).

Cần tránh các trường hợp:

- Sao chép nguyên bản thuật ngữ gốc khi âm vận không là âm vận quốc ngữ.

Ví dụ: acid, aceton, phosphor, hydrogen,...

- Âm hóa các âm vận quốc ngữ.

Ví dụ: ci thành si (ci tinh), ce thành xe (ce đập)...

- Đưa các ký hiệu lạ thay đổi chữ cái của quốc ngữ.

Ví dụ: c, c̣, c = s, s, s = x

- Chuyển thuật ngữ đã có sẵn âm vận quốc ngữ sang từ cụt, không giống một thuật ngữ của bất cứ nước nào.

Ví dụ: glucose thành glucoz, amylase thành amylaz (học sinh sẽ đọc là glucogiét, amilagiét).

(Ngược lại, khi gặp âm vận cụt (tiếng Anh) thì có thể thêm e để tạo vần như tiếng Pháp, ví dụ amid thành amide, azid thành azide).

- Nếu thuật ngữ có một nội dung khoa học xác định mà đã có thuật ngữ phiên dịch rồi thì cần sử dụng thuật ngữ phiên dịch chứ không phiên chuyển hay sao chép nguyên bản thuật ngữ gốc:

Ví dụ: nucleophil = ái nhân, không đổi ngược là nucle-

ophin, electron cần dùng thuật ngữ đã có là điện tử

Đối với tên các nguyên tố hóa học còn có nguyên tắc 2 và 3 sau đây (chi tiết xem IV)

Nguyên tắc 2:

- Chữ viết tên các nguyên tố phải chứa các chữ cái có trong ký hiệu.

- Chữ cái thứ nhất của tên nguyên tố phải trùng với chữ cái đầu của ký hiệu.

- Tên nguyên tố phải có một chữ cái thứ hai trùng với chữ cái thứ hai (nếu có) của ký hiệu.

Nguyên tắc 3:

Tên nguyên tố hóa học cần được rút gọn

a. Thống nhất bỏ âm vận um trong thuật ngữ gốc (nếu có) trừ các trường hợp sau: Ký hiệu có m: Curium (Cm) thành Curium; Thulium (Tm) thành Tulium.

b. Cần xét giới hạn của sự rút gọn dựa vào các thuật ngữ dẫn xuất quen thuộc, quy định theo danh pháp.

Đối với các thuật ngữ quá ngắn (do rút gọn quá giới hạn) thì cần thêm âm vận xi, trong đó x là phụ âm tạo vần với hậu tố của thuật ngữ dẫn xuất. Ví dụ clo là clori.

Có hai cách giải quyết:

(1) Tên mới là tên chính, tên cũ là tên phụ viết trong ngoặc (giống như việc đổi tên các đường phố, có 2 biển, tên mới và tên cũ)

(2) Tên cũ là tên chính, tên mới là tên phụ viết trong ngoặc.

Đối với các phi kim và bán kim quan trọng như F, Cl, I, N, B thì nên theo cách (1), đối với trường hợp khác thì nên theo cách (2).

c. Đối với các nguyên tố đã có tên tiếng Việt truyền thống thì sử dụng tên tiếng Việt nhưng phải ghi trong ngoặc tên gốc Latin đã được Việt hóa.

Ví dụ: Sắt (feri), chì (plumbi)...

Nguyên tắc 4: Trong trường hợp thuật ngữ không đơn thuần chỉ là tên gọi các chất hóa học mà có một nội dung một ý nghĩa xác định thì thuật ngữ cần được xây dựng bằng phương pháp phiên dịch. Thuật ngữ phiên dịch phải phản ánh chính xác nội dung chính của thuật ngữ hay thuật ngữ gốc và phải có tính đơn nghĩa.

Ví dụ: electron điện tử (hạt mang điện)

liaison liên kết (nối liền)

Các từ ngữ có thể là Hán - Việt hay thuần Việt.

(chi tiết, xem III-2, III-4)

(Xem tiếp trang 42)

MỘT SỐ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

NHÓM NITƠ LỚP 11

PHAN VĂN AN

Khoa Hóa học - Đại học Sư phạm Đà Nẵng

1. Tìm câu sai trong những câu sau:
 - A. Nguyên tử của các nguyên tố nhóm VA có 5 electron lớp ngoài cùng.
 - B. So với các nguyên tố cùng nhóm VA, nitơ có bán kính nguyên tử nhỏ nhất.
 - C. So với các nguyên tố cùng nhóm VA, nitơ có tính kim loại mạnh nhất.
 - D. Do phân tử N_2 có liên kết ba rất bền nên nitơ trơ ở nhiệt độ thường.
2. Chọn phương án đúng:
Cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tố nhóm VA là:
 - A. ns^2np^5
 - B. ns^2np^3
 - C. ns^2np^2
 - D. ns^2np^4
3. Câu nào sai:
 - A. Phân tử N_2 bền ở nhiệt độ thường.
 - B. Phân tử nitơ có liên kết ba giữa hai nguyên tử.
 - C. Phân tử nitơ còn một cặp electron chưa tham gia liên kết.
 - D. Phân tử nitơ có năng lượng liên kết lớn.
4. Trong phòng thí nghiệm, nitơ tinh khiết được điều chế từ:
 - A. Không khí
 - B. NH_3 và O_2
 - C. NH_4NO_2
 - D. Zn và HNO_3
5. Trong công nghiệp, nitơ được điều chế bằng cách nào sau đây:
 - A. Dùng than nóng đỏ tác dụng hết oxi của không khí
 - B. Dùng đồng để oxi hóa hết oxi của không khí ở nhiệt độ cao
 - C. Hóa lỏng không khí rồi chưng cất phân đoạn
 - D. Dùng hydro tác dụng hết với oxi ở nhiệt độ cao rồi hạ nhiệt độ để nước ngưng tụ
6. Câu nào sau đây sai:
 - A. Amoniac là chất khí không màu, không mùi, tan nhiều trong H_2O
 - B. Amoniac là một bazơ
 - C. Đốt cháy NH_3 không có xúc tác thu được N_2 và H_2O
 - D. Phản ứng tổng hợp NH_3 từ N_2 và H_2 là phản ứng thuận nghịch
7. Khí NH_3 tan nhiều trong H_2O vì:
 - A. Là chất khí ở điều kiện thường
 - B. Có liên kết hydro với H_2O
 - C. NH_3 có phân tử khối nhỏ
 - D. NH_3 tác dụng với H_2O tạo ra môi trường bazơ.

8. Chất có thể dùng để làm khô khí NH_3 là:
 - A. H_2SO_4 đặc
 - B. $CaCl_2$ khan
 - C. $CuSO_4$ khan
 - D. KOH rắn
9. Thành phần của dung dịch NH_3 gồm:
 - A. NH_3 , H_2O
 - B. NH_4^+ , OH^-
 - C. NH_3 , NH_4^+ , OH^-
 - D. NH_4^+ , OH^- , H_2O , NH_3
10. Câu nào sai trong số các câu sau:
 - A. Dung dịch NH_3 có tính chất của một dung dịch bazơ, do đó nó có thể tác dụng với dung dịch axit.
 - B. Dung dịch NH_3 tác dụng với dung dịch muối của mọi kim loại.
 - C. Dung dịch NH_3 tác dụng với dung dịch muối kim loại mà hydroxit của nó không tan trong H_2O .
 - D. Dung dịch NH_3 hòa tan được một số hydroxit và muối ít tan của Ag^+ , Cu^{2+} , Zn^{2+} .
11. Khi đốt khí NH_3 trong khí clo, khói trắng bay ra là:
 - A. NH_4Cl
 - B. HCl
 - C. N_2
 - D. Cl_2
12. Phương trình phản ứng nào sau đây không thể hiện tính khử của NH_3 :
 - A. $4NH_3 + 5O_2 = 4NO + 6H_2O$
 - B. $NH_3 + HCl = NH_4Cl$
 - C. $8NH_3 + 3Cl_2 = 6H_4Cl + N_2$
 - D. $2NH_3 + 3CuO = 3Cu + 3H_2O + N_2$
13. Dung dịch NH_3 có thể hòa tan $Zn(OH)_2$ là do:
 - A. $Zn(OH)_2$ là hydroxit lưỡng tính
 - B. $Zn(OH)_2$ là một bazơ ít tan
 - C. $Zn(OH)_2$ có khả năng tạo thành với NH_3 phức chất tan
 - D. NH_3 là một hợp chất có cực và là một bazơ yếu
14. Muối amoni là chất điện ly thuộc loại nào:
 - A. Yếu
 - B. Trung bình
 - C. Mạnh
 - D. Tất cả đều đúng
15. Có thể phân biệt muối amoni với muối khác bằng cách cho nó tác dụng với kiềm mạnh vì khi đó:
 - A. Muối amoni chuyển thành màu đỏ.
 - B. Thoát ra một chất khí không màu, mùi khai và xốc.
 - C. Thoát ra một chất khí màu nâu đỏ.
 - D. Thoát ra chất khí không màu, không mùi.
16. Để điều chế 2 lít NH_3 từ N_2 và H_2 với hiệu suất = 25% thì thể tích N_2 cần dùng ở cùng điều kiện là:
 - A. 8 lít
 - B. 2 lít
 - C. 4 lít
 - D. 1 lít
17. Dùng 4,48 lít khí NH_3 (đktc) sẽ khử được bao nhiêu gam CuO :

- hệ thống tuần hoàn. Tổng số điện tích hạt nhân của nguyên tử X và Y bằng số khối của nguyên tử natri. Hiệu số điện tích hạt nhân của chúng bằng số điện tích hạt nhân của nguyên tử nitơ. Vị trí của X, Y trong hệ thống tuần hoàn là:

B. X và Y đều thuộc chu kỳ 2

D. X thuộc chu kỳ 3, nhóm V-A, Y thuộc chu kỳ 2, nhóm VI-A

A. NO_2

B. N_2O_5

c. N_2O_4

D. N_2O_3

$$(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{N}_2\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$$

A. 90% B. 100% C. 91% D. Kết quả khác

A. 70% B. 80% C. 25% D. 50%

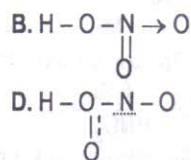
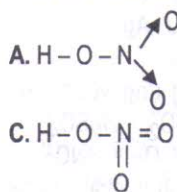
A. 80% B. 50% C. 70 D. 85%

A. 20% **B. 15%** **C. 15.38%** **D. 35.38%**

A. 17,18% **B. 18,18%**

C. 36.36%

34. Công thức cấu tạo của HNO_3 là:



35. Câu nào sau đây sai:

- A. Axit nitric là chất lỏng không màu, mùi hắc, tan có hạn trong H_2O .
 B. N_2O_5 là anhidrit của axit nitric.
 C. HNO_3 là một trong những hoá chất cơ bản và quan trọng.
 D. Dung dịch HNO_3 có tính oxi hoá mạnh.
36. Axit nitric tinh khiết, không màu để ngoài ánh sáng lâu ngày sẽ chuyển thành:
 A. Màu đen sẫm B. Màu vàng
 C. Màu trắng đục D. Không chuyển màu
37. Sản phẩm khí thoát ra khi cho dung dịch HNO_3 loãng phản ứng với kim loại đứng sau hydro là:
 A. NO B. NO_2 C. N_2 D. Tất cả đều sai
38. Hiện tượng nào xảy ra khi cho mảnh đồng kim loại vào dung dịch HNO_3 đặc:
 A. Không có hiện tượng gì
 B. Dung dịch có màu xanh, H_2 bay ra
 C. Dung dịch có màu xanh, có khí không màu bay ra.
 D. Dung dịch có màu xanh, có khí màu nâu bay ra.
39. Hiện tượng nào xảy ra khi cho mảnh đồng kim loại vào dung dịch HNO_3 loãng:
 A. Không có hiện tượng gì
 B. Dung dịch có màu xanh, H_2 bay ra
 C. Dung dịch có màu xanh, có khí nâu bay ra
 D. Dung dịch có màu xanh, có khí không màu bay ra và hoá nâu trong không khí
40. Vàng kim loại có thể phản ứng với:
 A. Dung dịch HCl đặc
 B. Dung dịch HNO_3 loãng
 C. Dung dịch HNO_3 đặc, nóng
 D. Nước cường toan (hỗn hợp của một thể tích axit HNO_3 đặc và ba thể tích HCl đặc).
41. Để điều chế HNO_3 trong phòng thí nghiệm, hoá chất nào sau đây được chọn làm nguyên liệu chính:
 A. $NaNO_3$, H_2SO_4 đặc B. N_2 và H_2
 C. $NaNO_3$, N_2 , H_2 , HCl D. $AgNO_3$, HCl
42. Hợp chất nào của nitơ không thể tạo ra khi cho HNO_3 tác dụng với kim loại?
 A. NO B. NH_3 C. NO_2 D. N_2O_5
43. Phản ứng giữa HNO_3 với FeO tạo ra khí NO. Tổng các hệ số trong phương trình oxi hoá - khử này bằng:
 A. 22 B. 20 C. 16 D. 12
44. Những kim loại nào sau đây không tác dụng được với dung dịch HNO_3 đặc, nguội?
 A. Fe, Al B. Cu, Ag, Pb
 C. Zn, Pb, Mn D. Fe
45. Cặp oxit và axit nào tương ứng với nhau:
 A. SO_3 - H_2SO_3 B. SO_2 - H_2SO_4
 C. NO - HNO_2 D. N_2O_5 - HNO_3
46. Sấm chớp trong khí quyển sinh ra chất nào sau đây:
 A. CO B. H_2O C. NO D. NO_2
47. Cho HNO_3 đặc vào than nung nóng có khí bay ra là:
 A. CO_2
 B. NO_2
 C. Hỗn hợp khí CO_2 và NO_2
 D. Không khí có khí bay ra
48. Hòa tan hoàn toàn 6,5g Zn vào dung dịch axit HNO_3 thu được 4,48 lít khí (đktc). Vậy nồng độ axit này thuộc loại nào:
 A. Đặc B. Loãng
 C. Rất loãng D. Không xác định được
49. Để điều chế 2 lít dung dịch HNO_3 0,5M cần dùng một thể tích khí NH_3 (đktc) là:
 A. 5,6 lít B. 11,2 lít
 C. 4,48 lít D. 22,4 lít
50. Trộn 2 lít NO với 3 lít O_2 . Hỗn hợp sau phản ứng có thể tích (ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất) là:
 A. 3 lít B. 4 lít C. 5 lít D. 7 lít
51. Cho 12,8g đồng tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 thấy thoát ra hỗn hợp hai khí NO và NO_2 có tỷ khối đối với $H_2 = 19$. Thể tích hỗn hợp đó ở điều kiện tiêu chuẩn là:
 A. 1,12 lít B. 2,24 lít
 C. 4,48 lít D. 0,448 lít
52. Cho 3,2g đồng tác dụng hết với dung dịch HNO_3 đặc. Thể tích khí NO_2 thu được là:
 A. 1,12 lít B. 0,1 lít
 C. 4,48 lít D. 2 lít
53. Cho Cu tác dụng với HNO_3 đặc tạo ra một khí có tính chất nào sau đây:
 A. Không màu B. Màu nâu đỏ
 C. Không hòa tan trong H_2O D. Có mùi khai
54. Thể tích NH_3 cần dùng để điều chế 6.300kg HNO_3 nguyên chất là:
 A. 2240 lít B. 2240m³
 C. 2240dm³ D. Không có giá trị nào đúng
55. Thể tích N_2 thu được khi nhiệt phân 40g NH_4NO_2 là:
 A. 4,48 lít B. 44,8 lít C. 14 lít D. 22,5 lít
56. Nếu toàn bộ quá trình điều chế HNO_3 có hiệu suất 80% thì từ 1 mol NH_3 sẽ thu được một lượng HNO_3 là:
 A. 63g B. 50,4 g C. 78,75g D. Kết quả khác
57. Cho 1,5 lít NH_3 (đktc) qua ống đựng 16g CuO nung nóng thu được chất rắn X. Thể tích dung dịch HCl 2M đủ để tác dụng hết với X là:
 A. 1 lít B. 0,1 lít C. 0,01 lít D. 0,2 lít
58. Dùng 56m³ khí NH_3 (đktc) để điều chế HNO_3 . Biết rằng chỉ có 92% NH_3 chuyển hóa thành HNO_3 . Khối lượng dung dịch HNO_3 40% thu được là:
 A. 36,22kg B. 362,2kg
 C. 3622kg D. Kết quả khác

(Xem đáp án trang 30)

(Còn nữa)

OLYMPIC HÓA HỌC

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

OLYMPIC HÓA HỌC QUỐC TẾ LẦN THỨ 39

PGS.TS TRẦN THÀNH HUẾ

LTS: Để giúp bạn đọc tìm hiểu cuộc thi Olympic Hóa học Quốc tế lần thứ 39 tổ chức tại Matxcova Liên bang Nga, chúng tôi mời PGS.TS Trần Thành Huế - Khoa Hóa học - Đại học Sư phạm Hà Nội - Trưởng đoàn học sinh Việt Nam dự thi Olympic Hóa học lần thứ 39 giới thiệu đề bài, đáp án tóm tắt và thang điểm các bài thi. Do khuôn khổ có hạn nên chỉ trình bày được những vấn đề thiết yếu. Nếu bạn đọc có nhu cầu tìm hiểu thêm, xin vui lòng nêu vấn đề gửi về Tòa soạn chúng tôi sẽ đáp ứng.

BÀI 1: PROTON ĐI QUA ĐƯỜNG HẦM

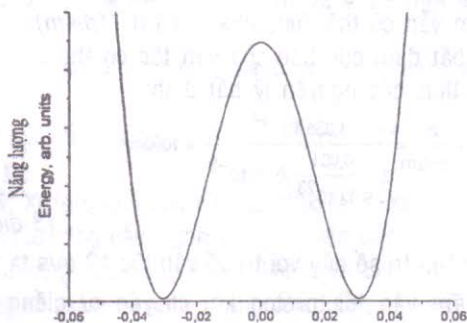
A. ĐỀ BÀI

Proton vượt qua các rào năng lượng bằng đường hầm là một hiệu ứng quan trọng. Hiệu ứng này được quan sát thấy trong nhiều tiểu phân phức tạp có liên kết hydro (DNA, các protein, v.v.). Điandehit của propan (propandial hay malonaldehyde) là một trong các phân tử đơn giản nhất trong đó có xảy ra sự chuyển proton nội phân tử.

1.1.1 Hãy vẽ công thức thu gọn của propandial và cấu trúc của hai đồng phân của nó mà các đồng phân này nằm cân bằng với propandial.

1.1.2 Trong dung dịch nước, propandial là một axit yếu, mức độ axit của nó tương đương với axit axetic. Hãy chỉ ra nguyên tử hydro thể hiện tính axit đó. Hãy giải thích tính axit của nó (chọn phương án được nêu ra trong Phiếu Trả lời).

Hình dưới đây vẽ đường cong của sự phụ thuộc năng lượng vào độ dài quãng đường proton chuyển động (theo nm) trong sự chuyển proton nội phân tử đó. Đường cong này có dạng giống đôi đối xứng.



L(trái) Khoảng cách, nm R (phải)

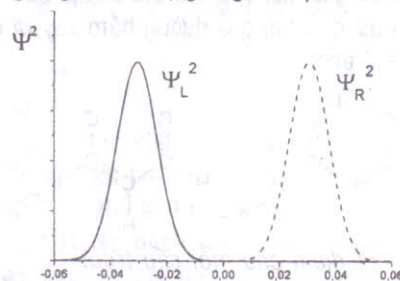
1.2.1 Hãy vẽ các cấu trúc tương ứng với hai cực tiểu trên đường cong này.

Một proton không khu trú giữa hai nguyên tử này và nó giao động giữa hai cực tiểu L và R với tần số góc $\omega = 6.481011s^{-1}$. Mật độ xác suất tìm thấy một

proton như sau:

$$\Psi^2(x,t) = \frac{1}{2} \left[\Psi_L^2(x) + \Psi_R^2(x) + (\Psi_L^2(x) - \Psi_R^2(x)) \cos(\omega t) \right]$$

Các hàm sóng và mô tả một proton khu trú tương ứng ở giếng bên trái, giếng bên phải ở trên:



Khoảng cách, nm

1.3.1 Hãy viết biểu thức biểu thị mật độ xác suất tại mỗi thời điểm sau: (a) $t = 0$, (b) $t = \pi/(2\omega)$, (c) $t = \pi/\omega$. Hãy vẽ phác đồ thị của mỗi hàm đó.

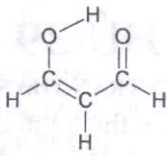
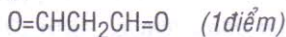
1.3.2 Không thực hiện phép tính, hãy xác định xác suất tìm thấy proton đó ở giếng bên trái tại thời điểm $t = \pi/(2\omega)$.

1.3.3 Mất bao lâu để một proton chuyển động từ giếng này sang giếng khác? Tốc độ trung bình của proton trong sự chuyển đó bằng bao nhiêu?

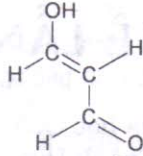
1.3.4 Từ đường cong năng lượng trên, hãy ước lượng độ bất định về vị trí của proton mà nó tạo ra các liên kết hydro. Hãy ước lượng độ bất định nhỏ nhất về tốc độ của proton đó. Hãy so sánh trị số này với trị số thu được từ 1.3.3 và hãy đưa ra kết luận về sự di qua đường hầm của proton này (bằng cách chọn một trong các phương án được nêu trong Phiếu Trả lời). (Điểm tối đa bài 1 là 24,5 điểm).

B. ĐÁP ÁN TÓM TẮT VÀ THANG ĐIỂM

1.1.1 Cấu tạo của propandial và hai đồng phân của nó là:



(1 điểm)

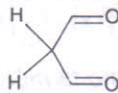


(1 điểm)

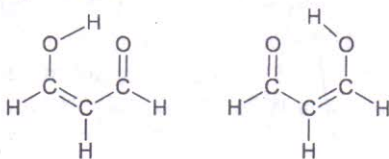
1.1.2 Nguyên tử hydro có tính axit trong CH_2 (ở các dạng enol nguyên tử hydro có axit ở trong OH) (1 điểm).

Tính axit của nhóm CH_2 được tạo ra do sự ổn định của carbanion khi có sự liên hợp với hai nhóm cacbonyl. Câu trả lời thứ nhất chính xác (2 điểm).

1.2.1 Khoảng cách giữa hai cực tiểu trên đường cong năng lượng là 0,06nm. Ở dạng xuất phát của aldehyt



khoảng cách đó giữa hai vị trí có thể của proton không thể xác định được. Sự đi qua đường hầm xảy ra chỉ có thể ở dạng - Z enol:



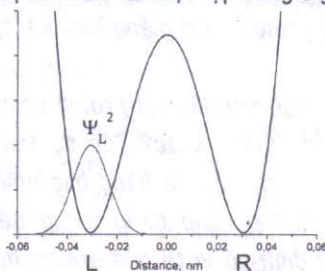
(1 điểm cho mỗi cấu trúc)

1.3.1 Các biểu thức và các đường biểu diễn của mật độ xác suất là:

$$(a) \Psi^2(x, 0) = \frac{1}{2} [\Psi_L^2(x) + \Psi_R^2(x) + \Psi_L^2(x) - \Psi_R^2(x)] = \Psi_L^2(x)$$

(1 điểm)

Khi mật độ xác suất đó được tập trung ở giếng bên trái:



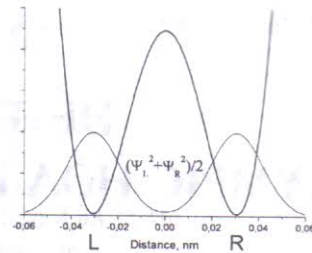
(0,5 điểm)

(b) Ở trung gian là:

$$\Psi^2\left(x, \frac{\pi}{2\omega}\right) = \frac{1}{2} [\Psi_L^2(x) + \Psi_R^2(x)] \quad (1 \text{ điểm})$$

Hàm mật độ xác suất đó có dạng đối xứng nên proton được giải tỏa giữa hai giếng:

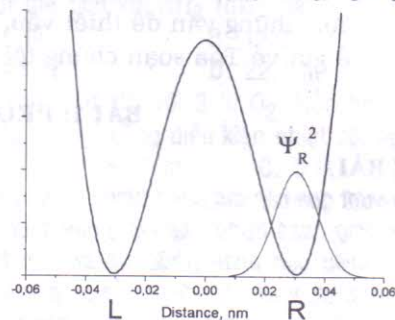
(0,5 điểm)



$$(c) \Psi^2\left(x, \frac{\pi}{\omega}\right) = \frac{1}{2} [\Psi_L^2(x) + \Psi_R^2(x) - \Psi_L^2(x) + \Psi_R^2(x)] = \Psi_R^2(x)$$

(1 điểm)

Khi mật độ xác suất đó được tập trung ở giếng bên phải:



(0,5 điểm)

1.3.2 Xác suất tìm thấy proton đó ở giếng bên trái bằng 1/2, vì hàm xác suất có tính đối xứng và hai giếng đó là đồng nhất (2 điểm).

1.3.3 Thời gian chuyển từ giếng này sang giếng khác là $t = \pi/\omega$.

$$t = \frac{3.14}{6.48 \cdot 10^{11}} = 4.85 \cdot 10^{-12} \text{ s} \quad (2 \text{ điểm})$$

Vận tốc của proton đó là:

$$V = \frac{0.06 \cdot 10^{-9}}{4.85 \cdot 10^{-12}} = 12 \text{ m/s} \quad (2 \text{ điểm})$$

1.3.4 Độ bất định vị trí của proton đó gần bằng nửa độ dài khoảng cách hai cực tiểu, nghĩa là 0.03nm (0,06nm vẫn có thể được chấp nhận) (1 điểm).

Độ bất định cực tiểu của vận tốc có thể thu được từ biểu thức của nguyên lý bất định:

$$\Delta V = \frac{h}{2m\Delta m} = \frac{1.055 \cdot 10^{-34}}{2 \cdot \frac{0.001}{6.02 \cdot 10^{23}} \cdot 0.03 \cdot 10^{-9}} \approx 1000 \text{ m/s}$$

(3 điểm)

So sánh trị số này với trị số vận tốc 12 m/s ta thấy khái niệm vận tốc proton khi chuyển từ giếng này sang giếng khác là không có ý nghĩa (chúng tôi nhấn mạnh ý này). Vậy proton đi qua đường hầm là hiện tượng thuần túy Cơ học lượng tử nên không thể mô tả được bằng Cơ học cổ điển. Kết luận thứ hai là chính xác (2 điểm) •

GIỚI THIỆU ĐỀ THI OLYMPIC MÔN HÓA HỌC AUSTRALIAN NĂM 2004

NGUYỄN HỮU THỌ

Cao đẳng Sư phạm Gia Lai - Tỉnh Gia Lai

Các câu hỏi sau đây nằm ở phần A (Section A - Chemistry 2004 national qualifying examination) đề thi gồm 2 phần A, B. Thời gian làm bài là 30 phút. Xin được giới thiệu cùng bạn đọc.

1. 0,5000g mẫu quặng manhetit (chứa chủ yếu Fe_3O_4) được xử lý để sắt được chuyển hết sang dạng kết tủa sắt (III) hydroxit. Kết tủa được nung nóng sau đó thu được 0,4980g Fe_2O_3 . Tính thành phần % Fe_3O_4 trong quặng?

a. 69,0% b. 96,3% c. 99,6% d. 35,0% e. 48,1%

2. Quinaldeni đỏ là chất chỉ thị axit-bazơ, nó có màu đỏ khi pH lớn hơn 3,5 và không màu khi pH dưới 1,5. Dung dịch nào sau đây sẽ chuyển màu đỏ khi cho quinaldeni đỏ vào?

I. HCl 0,1 mol/l

II. NH_3 0,05 mol/l

III. CH_3COOH 0,0005 mol/l

a. Chỉ I và II b. Chỉ I và III c. Chỉ II và III
d. Chỉ II e. Chỉ III

3. Nguyên tử nào sau đây có bán kính lớn nhất?

a. As b. Br c. P d. S e. Se

4. Đơn chất X là chất rắn màu xám phản ứng với đơn chất Z là khí không màu tạo ra hợp chất có 2 nguyên tử X, 1 nguyên tử Z. Mô tả nào sau đây về cấu hình electron ở trạng thái cơ bản của các nguyên tử trên là đúng nhất?

a. X có một electron hoá trị và Z có sáu electron hoá trị.

b. X có một electron hoá trị và Z có năm electron hoá trị.

c. X có hai electron hoá trị và Z có một electron hoá trị.

d. X có hai electron hoá trị và Z có năm electron hoá trị.

e. X có bảy electron hoá trị và Z có sáu electron hoá trị.

5. Xung quanh các nhà ga phục vụ thường có mùi dễ nhận của xăng dầu, nghĩa là có sự hiện diện của các phân tử khí xăng dầu trong không khí. Điều thú vị là, mặc dù không khí chứa oxy nhưng xăng dầu dường như không phản ứng. Sự giải thích nào sau đây là tốt nhất cho mô tả này?

a. Xăng dầu và oxy đã ở vào trạng thái cân bằng nên không phản ứng với nhau thêm nữa.

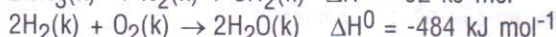
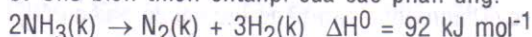
b. Những nguyên tắc an toàn đòi hỏi xăng dầu đã phải chứa thêm một chất nào đó ngăn cản việc nó phản ứng với oxy.

c. Xăng dầu và oxy đã phản ứng với nhau và sản phẩm của nó có mùi mà chúng ta ngửi thấy.

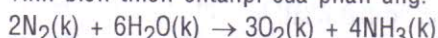
d. Tại áp suất và nhiệt độ phòng, xăng dầu ở thể lỏng vì vậy lượng ở thể khí là không đáng kể.

e. Tại nhiệt độ phòng, phần lớn các phân tử xăng dầu và oxy không có đủ năng lượng động học để phản ứng.

6. Cho biến thiên entanpi của các phản ứng:



Tính biến thiên entanpi của phản ứng:



a. -576 kJ mol^{-1}

b. -392 kJ mol^{-1}

c. 392 kJ mol^{-1}

d. 1268 kJ mol^{-1}

e. 1636 kJ mol^{-1}

7. Thế khử chuẩn của bạc và niken là $E^\circ(\text{Ag}^+, \text{Ag}) = +0,80\text{V}$ và $E^\circ(\text{Ni}^{2+}, \text{Ni}) = -0,23\text{V}$. Mô tả nào sau đây đúng?

a. Ag^+ là tác nhân oxi hoá và Ni^{2+} là tác nhân khử.

b. Ag^+ là tác nhân oxi hoá tốt hơn Ni^{2+} và Ag là tác nhân khử tốt hơn Ni.

c. Ni^{2+} có thể khử bạc kim loại.

d. Ag^+ là tác nhân oxi hoá tốt hơn Ni^{2+} và Ni là tác nhân khử tốt hơn Ag.

e. Ni^{2+} là tác nhân oxi hoá tốt hơn Ag^+ và Ag là tác nhân khử tốt hơn Ni.

8. Một bình dung tích 250ml chứa 0,374g một khí chưa biết ở nhiệt độ $22,5^\circ\text{C}$ và áp suất 1,00atm. Khí đó có thể là:

a. H_2 b. He c. CH_4 d. H_2S e. HCl

9. Trong những năm đầu thế kỷ XIX, John Dalton đã thiết lập một bảng khối lượng nguyên tử. Một thí nghiệm được thực hiện để xác định khối lượng các nguyên tử trong phân tử amoniac. Bằng cách ấn định hydro có khối lượng là 1 và dùng công thức của amoniac ông ta có thể tính ra khối lượng nguyên tử của nitơ. Không may, ông ta cho rằng công thức của amoniac là NH . Vậy khối lượng nguyên tử nitơ ông tính được dựa trên công thức này là bao nhiêu?

a. 2 b. 5 c. 14 d. 16 e. 42

10. Một hợp chất màu nâu đen của tali được tìm thấy có chứa 89,5 % Ti và 10,5% O . Số oxi hoá của tali trong hợp chất này là bao nhiêu?

a. 0 b. I c. II d. III e. IV

11. Một mẫu photpho pentaclorua chứa trong bình

kin, nó được phân huỷ thành photpho triclorea và khí clo theo phương trình phản ứng: $\text{PCl}_5(\text{k}) \leftrightarrow \text{PCl}_3(\text{k}) + \text{Cl}_2(\text{k})$

Khi hỗn hợp ở trạng thái cân bằng, một lượng nhỏ khí heli được thêm vào, ở áp suất và nhiệt độ không đổi, để cho hỗn hợp trở lại trạng thái cân bằng. Điều gì sau đây mô tả tốt nhất thành phần của cân bằng thứ hai so với cân bằng thứ nhất.

a. Thành phần cân bằng thứ hai giống cân bằng thứ nhất vì heli nhẹ hơn nhiều các phân tử khí khác trong bình và có thể bỏ qua không ảnh hưởng đến phản ứng.

b. Thành phần cân bằng thứ hai giống cân bằng thứ nhất vì heli không phản ứng với bất kỳ phân tử nào khác trong bình.

c. Thành phần cân bằng thứ hai có nhiều PCl_3 hơn so với cân bằng thứ nhất.

d. Thành phần cân bằng thứ hai có nhiều PCl_5 hơn so với cân bằng thứ nhất.

e. Không thể nói điều gì sẽ xảy ra khi không biết hằng số cân bằng của phản ứng này.

12. Chất nào sau đây có nhiệt độ sôi ở điều kiện thường thấp nhất?

a. NH_3

b. H_2O

c. C_3H_8

d. $(\text{CH}_3)_2\text{O}$

e. CH_4

13. Trong quá trình động cơ xe ô tô hoạt động, hai sản phẩm chính của sự đốt cháy xăng dầu là:

a. CO và H_2O

b. CO_2 và H_2O

c. H_2O và NO

d. CO và NO

e. CO_2 và NO

14. Một hợp chất chưa biết được tìm thấy có công thức phân tử $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_2$. Loại hợp chất nào sau đây mà hợp chất trên không thuộc phải?

a. ankin

b. anken

c. rượu

d. este

e. ete

15. Bob hoà tan 4,021g NaOH vào nước tạo thành 1 lít dung dịch. Sau đó anh dùng pipet lấy 10,00ml dung dịch này vào bình và chuẩn độ nó bằng dung dịch HCl 0,050 M từ buret. Thể tích dung dịch axit cần dùng là 20,32ml để kết thúc chuẩn độ. Giáo viên của Bob kết luận về thí nghiệm trên như sau:

a. Quá trình phân tích trên là chính xác.

b. NaOH đã hút nước từ không khí ẩm sau đó mới được cân để xác định khối lượng.

c. Buret đã được rửa bằng nước thay vì HCl.

d. Bình chứa đã được rửa bằng HCl thay vì nước.

Pipet đã được rửa bằng nước thay vì NaOH •

PLATMA - TRẠNG THÁI TẬP HỢP THỨ TƯ CỦA VẬT CHẤT

Platma là khí được ion hóa một phần hay ion hóa hoàn toàn ở nhiệt độ cao. Đây là một môi trường trung hoà điện trong đó các phân tử ở trạng thái cơ bản hay trạng thái kích động, nghĩa là có năng lượng cao, nguyên tử, ion và elctron. Thuật ngữ Platma được nhà vật lý kiêm hoá học người Mỹ Langmuya (1881 - 1957) đưa ra năm 1923 để chỉ những khí được ion hóa. Platma được gọi là trạng thái tập hợp thứ tư của vật chất.

Trong thiên nhiên, trạng thái Platma có nhiều hơn các trạng thái tập hợp khác. Mặt Trời, các ngôi sao, các tinh vân là những Platma đặc cong khoảng không gian giữa các ngôi sao là các Platma loãng. Mặt ngoài của khí quyển Trái Đất được bọc một lớp vỏ platma gọi là tầng ion hóa. Người ta chia platma ra làm hai loại:

Platma áp suất thấp, hay còn gọi là platma nguội được tạo nên ở áp suất dưới 0,15atm. Trong platma áp suất thấp, độ chuyển động của các electron rất lớn nên năng lượng và nhiệt độ của electron cao hơn so với các hạt nặng là phân tử, nguyên tử và ion vì độ chuyển động các hạt nặng này kém hơn. Trong platma này, các hạt nặng có nhiệt độ từ 500-1000 $^{\circ}\text{C}$ còn các electron có nhiệt độ đến hàng ngàn độ. Platma áp suất cao, hay còn gọi là platma nóng được tạo nên ở áp suất từ 0,15-10atm. Trong trường hợp này, vì áp suất cao hơn các hạt trong platma va chạm với nhau nhiều hơn nên nhiệt độ của electron và

của các hạt nặng ít chênh lệch hơn. Nhiệt độ của platma nóng có thể lên đến khoảng 5.000 $^{\circ}\text{C}$.

Platma nguội cũng như platma nóng đều có thể tạo nên khi phóng điện qua khí hay kích động khí bằng cảm ứng cao tần, nhưng ở áp suất khác nhau. Phương pháp đơn giản nhất để tạo platma là đốt nóng các khí ở nhiệt độ cao.

Ngày nay platma được sử dụng trong một số ngành kỹ thuật. Người ta sử dụng quá trình tạo platma để mạ kim loại lên các vật liệu khác nhau như kim loại và chất polime, để điều chế kim loại từ oxit, sunfua, để tổng hợp các chất khó nóng chảy như cacbua, nitrua, oxit ở dạng bột, để điều chế axetilen. Các quá trình tạo platma thường cho nhiệt độ rất cao nên cho phép thực hiện những phản ứng hóa học với tốc độ rất cao và tạo nên những dạng rất hoạt động của các chất. Trong kỹ thuật và đời sống, người ta dùng rộng rãi nguồn sáng platma, trong đó platma được tạo nên bằng các phóng điện qua khí chứa trong các bóng đèn. Platma sinh ra trong các bóng đèn đó có thể trực tiếp phát ra ánh sáng thường (ánh sáng khả kiến) hoặc phát ra những bức xạ nhờ chất huỳnh quang biến thành ánh sáng thường (đèn huỳnh quang). Tùy thuộc bản chất của khí, đèn huỳnh quang có thể cho các màu khác nhau.

(Võ Đặng Gia Phát - lớp HC06DK - Khoa Công nghệ Hóa và Thực phẩm - Đại học Bách Khoa - Đại học Quốc gia - Thành phố Hồ Chí Minh sưu tầm) •

GIẢI THÍCH MỘT SỐ HIỆN TƯỢNG QUA LĂNG KÍNH HÓA HỌC

NGUYỄN MẠNH TUẤN

Ngọc Thụy - Long Biên - Hà Nội

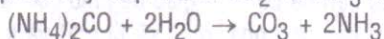
+ Nước đá khô là gì và có công dụng như thế nào?

Nước đá khô (hay còn gọi là tuyết cacbonic) được điều chế từ khí CO_2 hoặc CO_2 hóa lỏng. Đây là các tác nhân lạnh ở thể rắn cung cấp lạnh cho nơi tiêu thụ lạnh bằng cách biến đổi trạng thái: đá khô thăng hoa thành hơi, không qua trạng thái lỏng.

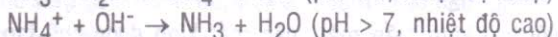
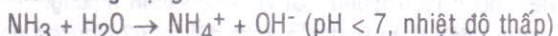
CO_2 hóa lỏng, đặc biệt là nước đá khô (không độc hại), được ứng dụng thích hợp để bảo quản những sản phẩm kỵ ẩm và dùng làm lạnh đông thực phẩm. Dùng đá khô để làm lạnh và bảo quản gián tiếp các sản phẩm có bao gói nhưng có thể dùng làm lạnh và bảo quản trực tiếp. Chính chất tác nhân lạnh này (CO_2) đã làm ức chế sống của vi sinh vật, giữ được vị ngọt-màu sắc cho hoa quả. Đồng thời hạn chế được tổn hao khối lượng tự nhiên của sản phẩm do sự bay hơi từ bề mặt sản phẩm và các quá trình lên men, phân hủy.

+ Tại sao khi đi gần các sông, hồ bắn vào ngày nắng nóng, người ta lại ngửi thấy mùi khai?

Khi nước sông, hồ bị ô nhiễm nặng bởi các chất hữu cơ giàu đạm như nước tiểu, phân hữu cơ, rác thải hữu cơ... lượng urê trong các chất hữu cơ sinh ra nhiều. Dưới tác dụng của men ureaza của các vi sinh vật, urê bị phân huỷ tiếp thành CO_2 và NH_3 theo phản ứng



NH_3 sinh ra hoà tan trong nước sông, hồ dưới dạng một cân bằng động



Như vậy khi trời nắng (nhiệt độ cao), NH_3 sinh ra do các phản ứng phân huỷ urê chứa trong nước sẽ không hoà tan vào nước mà bị tách ra, bay vào không khí làm cho không khí quanh sông, hồ có mùi khai khó chịu.

+ Tại sao khi thay đổi thời tiết hay sinh ra sương mù?

Các chất hơi, khí (gọi chung là khói) trong đó có nhiều loại hơi khí độc hại xuất phát từ một nguồn phát thải nào đó, chẳng hạn một cái lò, một khu vực đốt lửa, v.v... có thể tản trong không khí theo một trong 3 cách: Bốc hơi lên cao, bay ngang hoặc bay là xuống mặt đất. Các yếu tố quyết định trạng thái lan tỏa của

khói chủ yếu phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố của thời tiết và khí tượng (gió, nhiệt độ không khí), địa hình và cả của chính bản thân nguồn tạo khói (nhiệt độ, tải lượng). Ngoài ra tính chất của các phần tử có chứa trong khói như độ tan trong nước, khả năng tham gia các phản ứng hóa học với không khí... sẽ xác định thời gian phân tử đó có thể lưu lại trong không khí bao lâu. Nếu chất đó có thể lưu lâu trong không khí thì khả năng lan tỏa của các phần tử chất đó càng lớn.

Nếu chỉ đơn thuần xét về góc độ vật lý, sự lan tỏa của khói từ các nguồn vào không khí trong điều kiện địa hình bằng phẳng thì người ta thấy hướng gió xác định hướng phát tán của khói, còn tốc độ gió, tình trạng nhiệt độ các lớp không khí sẽ xác định độ bốc cao của cột khói.

Nếu hoàn toàn không có chút gió nào thì cột khói sẽ bốc thẳng đứng lên cao do khói thoát ra từ nguồn thường nóng hơn (nhiệt độ cao hơn) và nhẹ hơn (tỷ trọng thấp hơn) không khí. Khi có gió, khói nhanh chóng trộn lẫn với không khí xung quanh, bị pha loãng và bay theo hướng gió và vẫn tiếp tục bay cao. Độ cao cực đại của cột khói phụ thuộc vào sự phân bố nhiệt của các lớp không khí phía trên cột khói. Thông thường cứ lên cao 100m thì nhiệt độ không khí giảm 1°C nên cột khói tiếp tục lên cao đến khi khói loãng và không khí xung quanh cân bằng về nhiệt độ và tỷ trọng.

Trong một vài trường hợp đặc biệt của thời tiết, càng lên cao không khí càng nóng thì cột khói sau khi bốc lên đến độ cao nào đó sẽ lại là xuống gần mặt đất. Quá trình này gọi là quá trình đảo. Quá trình này thường xảy ra vào ban đêm khi mặt đất nguội đi rất nhanh còn phía trên cao có luống không khí nóng từ nơi khác tràn về. Hiện tượng này còn có thể xảy ra cả ban ngày vào mùa lạnh. Khi khói là xuống mặt đất và lan tỏa trong không khí sẽ tạo điều kiện cho các phần tử tạo mù trong khói như SO_2 , NO_x , v.v... gây ra hiện tượng sương mù. Đây là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến hiện tượng cứ "trở trời" là có hiện tượng sương mù.

+ Khí cacbonic trong khí quyển sẽ tồn tại trong bao lâu, và ảnh hưởng như thế nào?

Hàng năm, một lượng lớn khí cacbonic (CO_2) sinh

ra trên trái đất, trong đó CO_2 có nguồn gốc tự nhiên (núi lửa phun trào, sự phát thải của sinh vật...) là 600.000 triệu tấn, và có nguồn gốc từ hoạt động của con người (đốt nhiên liệu trong hoạt động sản xuất và đời sống) là 22.000 triệu tấn.

Tuy sinh ra nhiều như vậy, nhưng sẽ có một lượng CO_2 tương đương chuyển hóa sang dạng khác và tồn tại tại một cân bằng trong tự nhiên, các cân bằng này có liên kết mật thiết với các quá trình trên mặt đất, mặt biển và trong sinh vật.

Như vậy, ngược lại với các quá trình phát sinh CO_2 , còn có quá trình "tiêu diệt CO_2 ". Đó là các quá trình quang hợp ở thực vật, quá trình hoà tan CO_2 của nước (chủ yếu là nước biển), sự lắng đọng xác sinh vật giàu cacbon (các loại vỏ đá vôi của sinh vật) và sự tạo thành hóa thạch, v.v...

Theo các tính toán của các nhà khoa học CO_2 sau khi hình thành trong khí quyển (dù có nguồn gốc tự nhiên hay nhân tạo) đều có thể tồn tại từ 2 đến 4 năm. Trong thời kỳ tồn tại, CO_2 đủ thời gian để phát tán suốt dọc vùng xích đạo và ảnh hưởng chung đến bầu khí quyển trái đất và gây ra hiệu ứng nhà kính, hấp thụ mạnh tia hồng ngoại.

Theo dự báo của các nhà khoa học, vào năm 2050 nồng độ CO_2 trong khí quyển sẽ vượt 0,06% thể tích (khoảng 10.000ppm), và vào năm 2200 con số này sẽ là 0,07% thể tích (hiện tại là 0,035% thể tích hay 5.800ppm) nếu như con người không có biện pháp giảm phát thải CO_2 .

Khi nồng độ CO_2 trong khí quyển tăng cao hơn nữa, có thể khí hậu sẽ có nhiều thay đổi bất lợi cho sự phát triển của nền kinh tế thế giới và đe dọa sự sinh tồn của con người.

+ Tại sao chúng ta lại ngửi thấy mùi đặc biệt ở ruộng khô nẻ khi mưa xuống, nhất là các cơn mưa đầu mùa?

Mùi đặc biệt được sinh ra do các vi khuẩn sống trong đất có tên gọi là Streptomyces. Streptomyces có rất nhiều trong đất khô và ẩm. Số lượng vi khuẩn có thể lên đến hàng triệu trong mỗi nhúm đất. Vi khuẩn này thải ra các hợp chất như geosmin và 2-methyl isoborneol, là những chất rất dễ bay hơi khi gặp mưa xuống. Đó là lý do tại sao chúng ta thường ngửi thấy mùi mốc sau trận mưa đầu tiên của mùa mưa trên những thửa ruộng khô. Mùi này cũng có thể ngửi thấy ở những thửa ruộng vừa cày xong do đất cày được phơi ra và bốc ra hơi các hóa chất kể trên.

+ Chất khử trùng clo gây hại sức khỏe

Các nhà khoa học thuộc Đại học Boston (Mỹ) vừa yêu cầu Chính phủ xem xét để loại bỏ clo (đang được dùng rộng rãi trong xử lý nước sinh hoạt và trong công

ngiệp thực phẩm, giải khát) khỏi danh mục chất khử trùng. Họ cho biết, phụ nữ uống nước xử lý bằng clo dễ bị sẩy thai và nếu sinh con thì tỷ lệ dị tật ở trẻ sơ sinh là rất lớn.

Một điểm tương đối đặc biệt là với những phụ nữ sống tại khu vực nông nghiệp có sử dụng clo trong xử lý nước sinh hoạt, nguy cơ trên cao gấp đôi so với phụ nữ sống ở thành thị.

Theo các nhà nghiên cứu, nước khử trùng bằng clo có tính độc hại là do clo có thể kết hợp với một số chất có trong nước tạo thành một chất hữu cơ hết sức độc hại là cloroform và một số dẫn xuất chứa clo, trong đó có cả các chất cloramin. Đây là các chất được cho là có thể gây ung thư cho người sử dụng nước để ăn uống. Tại Mỹ, các sản phẩm nước uống có sử dụng hợp chất chứa clo để khử trùng phải tuân thủ những kiểm tra hết sức ngặt nghèo nhằm hạn chế nồng độ của axit cloracetic, các muối bromat và clorat... ở mức an toàn cho phép.

Trước đây, một báo động về tác hại của chất khử trùng trihalometan (trong đó cloroform là một đại diện) cũng đã buộc Chính phủ Mỹ quy định lại hàm lượng cho phép của chúng trong nước sinh hoạt. Theo đánh giá động thái này đã góp phần làm giảm số người bị ung thư bàng quang, từ 9.300 xuống còn hơn 2.300 trường hợp/năm.

+ Bí mật kính đổi màu

Nếu bạn là người bị cận thị, khi bạn đi trên đường dưới ánh nắng mặt trời, bạn phải thay kính cận bằng kính râm. Khi về đến nhà bạn lại phải thay kính râm bằng kính cận. Điều đó hiển nhiên là rất bất tiện. Nếu bạn có một cái kính có khả năng biến màu, các bạn sẽ đỡ bị gặp rắc rối như trên. Kính biến màu có đặc tính là dưới ánh sáng mặt trời sẽ bị sẫm màu biến thành kính râm, nên các bạn sẽ có cảm giác dễ chịu dưới ánh sáng mặt trời. Khi bạn vào nhà, màu sẽ bị mất và kính sẽ trở thành kính thường, giúp bạn đọc sách và làm việc, hoàn toàn giống loại kính cận bình thường.

Vậy đâu là bí mật của kính đổi màu? Nguyên do là với loại kính biến màu, các mắt kính được chế tạo từ loại thủy tinh có đặc điểm có thể thay đổi màu. Trong khi chế tạo loại thủy tinh biến màu người ta thêm vào nguyên liệu natri cacbonat, canxi cacbonat và silic oxyt một muối bạc clorua làm thành phần cảm quang, một lượng nhỏ đồng làm chất tăng nhạy, sau đó đem nung chảy. Bạc clorua khi gặp ánh sáng bị phân giải thành bạc kim loại ở dạng hạt rất bé, làm cho mắt kính bị sẫm màu, độ trong suốt của mắt kính thay đổi tương đối nhiều. Nhưng tại sao kính đổi màu lại trở thành bình thường? Nguyên do là khi chế tạo mắt kính người ta thêm một chất keo làm sáng, có tác dụng khi không

có ánh sáng mặt trời chiếu vào loại keo này làm cho bạc và clo tác dụng trở lại thành bạc clorua làm cho màu ở mắt kính bị mất và kính trở lại bình thường.

Loại kính biến màu này có thể làm kính bảo vệ cho công nhân hàn điện. Khi công nhân đeo loại kính bảo vệ này, trước khi có lửa hàn, người công nhân có thể nhìn rõ vật liệu hàn và chỗ cần hàn. Khi tia lửa hàn bật cháy do ánh sáng mạnh của tia lửa hàn, kính bảo vệ đổi màu tránh cho mắt bị tia lửa hàn kích thích.

Nếu kính chắn gió của các xe ô tô là loại kính đổi màu tác dụng an toàn cũng như che ánh sáng mặt trời đều tốt. Khi ô tô đi ngược với chiều ánh sáng mặt trời, do tác dụng gây chói của ánh sáng mặt trời làm mắt mỏi. Nếu có kính biến màu sẽ tránh cho mắt khỏi bị kích thích, đặc biệt ô tô từ nơi sáng vào nơi tối, vẫn giữ tầm nhìn được rõ và đảm bảo không gây tai nạn. Nếu trên đỉnh các xe con có lắp kính đổi màu thì ánh sáng chiếu sẽ sẫm màu còn khi trời lại sáng ra đảm bảo xe luôn được sáng sủa.

Nếu trong các công trình kiến trúc lớn có lắp cửa sổ bằng kính đổi màu thì khi mùa hạ, thời tiết nóng

nực, khi ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp, kính có thể làm hạ bớt nhiệt độ trong nhà, có tác dụng hỗ trợ cho thiết bị điều hoà không khí.

+ "Hoa" dự đoán thời tiết

Tắm dung dịch coban clorua vào 1 tờ giấy trắng đem sấy khô. Coban clorua không có nước kết tinh sẽ biến thành màu lam nhạt, thế nhưng khi có 1 phân tử nước kết tinh sẽ biến thành màu tím, nếu 2 phân tử nước kết tinh sẽ biến thành màu đỏ nhạt, nếu có 4 phân tử nước kết tinh sẽ biến thành màu đỏ, khi có 6 phân tử nước kết tinh sẽ biến thành màu phấn hồng. Ở nhiệt độ thường, khi trong không khí có nhiều hơi nước thì lượng nước kết tinh trong coban clorua cũng nhiều. Khi hàm lượng hơi nước trong không khí ít thì coban clorua sẽ thải bớt nước kết tinh ra. Như vậy nhờ quan sát màu của hoa hồng làm bằng giấy tắm coban clorua ta có thể biết độ ẩm trong không khí nhiều hay ít, nhờ đó ta có thể dự đoán trời sắp mưa hay không. Lưu ý là muối coban rất độc nên cẩn thận khi dùng •

VÌ SAO CHẤT FLORUA LẠI BẢO VỆ ĐƯỢC RĂNG?

Đối với trẻ em ăn nhiều chất ngọt như quả ngọt, bánh ngọt,... thì bệnh sâu răng càng có cơ hội phát triển mạnh (hay còn gọi là bệnh sún răng).

Bệnh sún răng là do ảnh hưởng các nhân tố mà sinh ra một loại bệnh mạn tính, cơ tính phá hoại lớn men răng và cốt răng rất ảnh hưởng đến sức khỏe.

Ngoài mặt răng có lớp bóng màu trắng sữa nửa đục gọi là men răng. Đó là lớp bảo vệ chủ yếu cho răng. Thành phần chủ yếu của men là tricanxi phosphat. Tuy men răng là một tổ chức rất bền nhưng sức chịu đựng với axit rất kém. Tính chất của axit là sinh ra ion hydro, ion hydro lại có thể phản ứng với men răng làm hư hại lớp bảo vệ bên ngoài và hoà tan sâu vào lớp canxi phosphat bên trong. Do đó tricanxi phosphat biến thành ion canxi và ion phosphat làm cho độ cứng của men răng giảm và dẫn đến men bị phá hoại. Các lớp ở sâu bên trong răng sẽ lộ ra và tiếp xúc với axit, cuối cùng răng sẽ bị mục là cho tổ chức răng bị vỡ, hình thành nhiều lỗ rỗng.

Có nhiều cách phòng ngừa bệnh sâu răng. Nên ăn các loại quả ngọt, thức ăn ngọt đúng mức,... Ngày nay đã có loại thuốc đánh răng có Florua để phòng ngừa bệnh sâu răng có hiệu quả.

Từ năm 1946, ở Mỹ người ta phát hiện tại những vùng mà trong nước uống có một phần triệu flo, nhân dân vùng đó ít bị sâu răng. Qua điều tra nghiên cứu, người ta nhận thấy hợp chất florua qua tác dụng toàn thân cũng như cục bộ, cơ thể giảm khả năng sâu răng.

Tại sao hợp chất florua lại có thể ngăn ngừa bệnh sâu răng. Trước hết ion florua có thể tác dụng với tricanxi phosphat rất ổn định, hợp chất này làm thành một lớp không tan trong axit trên bề mặt của răng không bị axit ăn mòn. Ngoài ra florua còn có tác dụng làm ngưng tác dụng trao đổi chất các vi khuẩn, làm giảm lượng axit lactic sinh ra trong miệng, răng sẽ không bị axit ăn mòn.

(Ngô Thị Tuyết - lớp 10C₁ - Trường THPT Tĩnh Gia 3 - huyện Tĩnh Gia - Thanh Hoá sưu tầm) •

KHUYẾN CÁO BẠN ĐỌC

BẠN NÊN ĂN CHANH!

Bạn luôn nhăn mặt khi nhìn thấy trái chanh, nhưng nếu biết trong đó tập hợp rất nhiều chất có lợi cho cơ thể thì chắc chắn bạn sẽ không còn nhăn mặt nữa đâu.

1. Chất chống oxy hoá

Chanh có tác dụng ngăn ngừa những cơn cảm cúm và các bệnh truyền nhiễm. Thêm nữa, nhờ có chất chống oxy hoá mà làn da bạn còn tránh được sự tấn công của các nếp nhăn và bệnh lão hoá.

2. Pectin

Những tép chanh tươi rất giàu Pectin - chất này sẽ giải phóng các độc tố khỏi cơ thể, ngăn ngừa các bệnh về tim mạch và bệnh ung thư. Ngoài ra một số chất ở vỏ chanh rất có lợi đối với sự đàn hồi của các mao mạch.

3. Vitamin nhóm B

Trong mỗi trái chanh đều có rất nhiều các vitamin nhóm B. Bạn có thể vừa chữa bệnh vừa làm đẹp với chanh, vì các vitamin này có tác dụng chữa bệnh mất ngủ và làm giảm stress. Thậm chí nó còn có tác dụng hạn chế mụn trứng cá hay gàu.

4. Vitamin A, vitamin P

Vitamin A trong trái chanh có tác dụng cải thiện thị lực và tình trạng niêm mạc. Thêm nữa, vitamin P trong đó còn giúp cho cơ thể tích trữ axit ascorbic.

Lưu ý:

- Nếu móng tay của bạn không được khoẻ, hằng ngày nên dùng miếng chanh chà xát lên móng sẽ có tác dụng rất tốt.

- Súc miệng bằng nước chanh ấm hằng ngày đảm bảo hàm răng của bạn sẽ chắc khoẻ và được "trắng" một lớp men răng trắng tinh. Ngoài ra nước chanh ấm còn có tác dụng hạn chế các bệnh liên quan đến răng miệng •

(Theo Medblog)

LÀM NƯỚC MẮT MUỐI KHOÁNG

Nước đã được lọc sạch các muối tan (mất muối khoáng) không những chỉ cần thiết cho các phòng thí nghiệm và các hiệu thuốc, mà còn dùng để pha chế nhiều chất trong công nghiệp hóa. Nước cần để nạp ác-quy, mạ kẽm, mạ crom lên các đồ kim khí, nước dùng trong các ngành điện ảnh và với nhiều mục đích khác nữa. Việc điều chế nước bằng các ionit rẻ vô cùng so với cách chưng cất.

Vấn đề nước cho các nồi hơi thì sẽ giải quyết một cách khác. Các trạm nhiệt điện khổng lồ hiện đại mỗi ngày tiêu thụ tới 1.500.000m³ nước. Nếu ta cung cấp nước thường cho nồi hơi (mà mỗi mét khối nước chứa khoảng 10 - 15g muối canxi và magie), thì hàng ngày có đến 15 - 20 tấn cặn đọng lại trong nồi. Như vậy, chỉ trong vài ngày là các nồi hơi này trở thành vô dụng.

Nước dùng cung cấp cho nồi hơi phải hoàn toàn không chứa một tạp chất nào cả, đặc biệt là không chứa muối canxi và magie. Lượng nước này lấy ở đâu? Không thể nào dùng phương pháp chưng cất đắt tiền mà sản xuất ra một lượng hơi nước khổng lồ như vậy với một giá thành hạ!

Vì vậy, thông thường người ta không cất nước để cung cấp cho nồi hơi mà chỉ làm mềm nước bằng xôđa và kiềm, còn trong những thiết bị lọc nước lớn thì người ta dùng các pemutit, tức là các hợp kim nhân tạo của cao lanh, thạch anh và xôđa. Khi nước cứng chảy qua lớp pemutit thì các muối canxi và magie chứa trong đó bị hấp thụ và thay thế bởi muối natri hoặc kali, nước sẽ không tạo thành lớp cặn ở nồi hơi. Nhưng nếu ta lại dùng nước này để cung cấp cho nồi hơi thì chính các muối natri hoặc kali sẽ ăn mòn dần thành nồi và do đó rút ngắn thời gian sử dụng của nồi hơi.

Nhờ có ionit ta có thể thu được những lượng nước lớn hoàn toàn sạch hết muối và tương đối rẻ để dùng cho các thiết bị chạy hơi nước.

Ionit còn có một ứng dụng lý thú trong việc làm cho nước biển khỏi mặn. Chẳng hạn, khi thoát khỏi con tàu bị đắm, các thủy thủ không thể luôn luôn có đủ số lượng nước ngọt cần thiết ở trong xuống được, và cũng không thể có chiếc nồi chưng cất kênh và chất đốt đun chiếc nồi chưng cất ấy. Máy lọc nước mặn bằng ionit - với kích thước nhỏ bé của nó - có thể xếp vào bất kỳ một cái xuống nào cũng được. Mỗi thủy thủ và hành khách đều có thể mang theo một hộp nhỏ đựng bột ionit. Nếu ta bỏ một chút bột này vào cốc nước biển thì chẳng bao lâu nước sẽ hoàn toàn tốt và có thể uống được. Đây là một điều kỳ diệu.

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

ĐÁP ÁN ĐỀ RA SỐ 09/2007

A. TRUNG HỌC CƠ SỞ

Câu I:

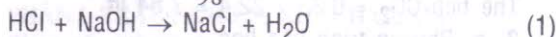
- a. A: Na₂O D: NaOH E: HCl
 G: NaHSO₄ R: Na₂SO₄
 b. X: CO Y: O₂ Z: CH₃COOH
 T: CH₃COONa Q: H₂SO₄

Câu II:

$$1. \text{Số mol HCl} = \frac{105 \times 1,05 \times 0,1}{36,5} = 0,3$$

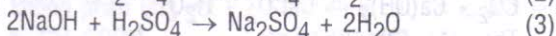
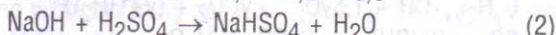
$$\text{Số mol NaOH} = \frac{455 \times 1,06 \times 0,05}{40} = 0,6$$

$$\text{Số mol H}_2\text{SO}_4 = \frac{367,5 \times 0,08}{98} = 0,3$$



Theo (1) số mol HCl phản ứng = số mol NaOH = 0,3

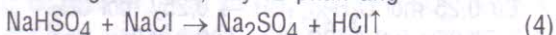
Số mol NaOH dư = 0,6 - 0,3 = 0,3



Theo (2) số mol NaOH dư = số mol H₂SO₄ = số mol

NaHSO₄ = 0,3 → không xảy ra (3)

Khi nung ở 500°C, xảy ra phản ứng



Số mol NaHSO₄ = số mol NaCl = số mol Na₂SO₄ = 0,3

Số gam Na₂SO₄ = m = 0,3 × 142 = 42,6g

2. Vì tỷ lệ thể tích bằng tỉ lệ số mol

Đặt số mol HCl, HBr trong hỗn hợp đầu tương ứng là x và y.

Ta có khối lượng HCl và HBr là 36,5x và 81y.

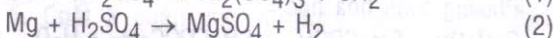
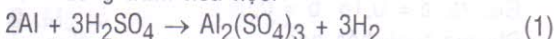
Vì trong cùng dung dịch nên cùng khối lượng dung dịch, mật khác do C% bằng nhau nên khối lượng chất tan bằng nhau

$$36,5x = 81y \rightarrow x:y = 2,22:1$$

Trong hỗn hợp đầu, thể tích khí HCl gấp 2,22 lần thể tích khí HBr.

Câu III

1. Phương trình hóa học:



Đặt thể tích mỗi miếng kim loại là 1cm³

$$\rightarrow \text{Khối lượng Al} = 2,7\text{g. Số mol Al} = \frac{2,7}{27} = 0,1$$

$$\rightarrow \text{số mol H}_2 (1) = 0,1 \times 1,5 = 0,15$$

$$\text{Theo đầu bài: số mol H}_2 (2) = 0,5 \times \text{số mol H}_2 (1) = 0,5 \times 0,15 = 0,075$$

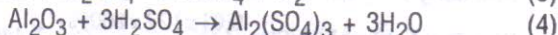
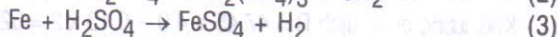
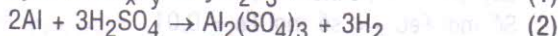
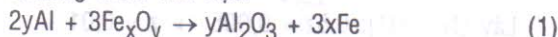
$$\text{Vì số mol H}_2 (2) = \text{số mol Mg} = 0,075$$

$$\rightarrow \text{khối lượng Mg} = 0,075 \times 24 = 1,8\text{g}$$

Vậy khối lượng riêng của Mg là 1,8g/cm³

2. Đặt công thức sắt oxit là Fe_xO_y

Phương trình hóa học:



Đặt số mol Al tham gia phản ứng (1), số mol Al dư tham gia phản ứng (2) lần lượt là a và b. Ta có:

$$27(a + b) = 13,5 \quad (I)$$

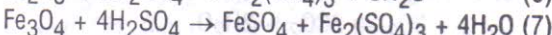
$$\frac{3a(56x + 16y)}{2y} = 34,8 \quad (II)$$

$$1,5b + \left(\frac{3ax}{2y} \right) = \frac{13,44}{22,4} \quad (III)$$

Giải ra x : y = 3 : 4

Công thức oxit sắt là Fe₃O₄

Câu IV:



- Theo định luật bảo toàn khối lượng:

$$m\text{Fe} + m\text{O}_2 = m_X = 7,36\text{g} \quad (I)$$

- Theo các phương trình từ (1) đến (7):

$$n\text{H}_2\text{SO}_4 = n\text{H}_2 + n\text{H}_2\text{O} = 0,12 \times 1 = 0,12 \text{ mol} \quad (II)$$

$$\text{- Số mol H}_2 = \frac{0,224}{22,4} = 0,01 \text{ mol} \quad (III)$$

$$\text{- Từ (II), (III): } n\text{H}_2\text{O} = 0,11 \text{ mol}$$

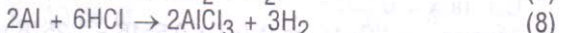
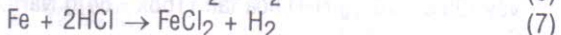
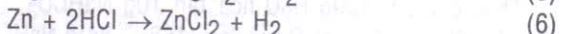
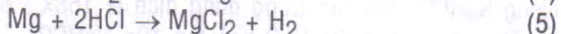
$$\text{- Số mol O}_2 = 0,5 \times \text{số mol H}_2\text{O} = 0,055 \text{ mol} \quad (IV)$$

- Thay (IV) vào (I):

$$m\text{Fe} = 7,36 - 32 \times 0,055 = 5,6\text{g}$$

$$2. \text{Khối lượng từng phần: } \frac{9,8}{2} = 4,9\text{g}$$

Phương trình hóa học:



Đặt số mol Mg, Zn, Fe, Al trong mỗi phần lần lượt là x, y, z, t. Theo các phương trình hóa học trên ta có thể tích khí ở hai phần như sau:

$$\text{Phần 1: } x + y + 1,5z + 1,5t = \frac{3,024}{22,4} = 0,135 \quad (I)$$

$$\text{Phần 2: } x + y + z = 1,51 = \frac{2,912}{22,4} = 0,13 \quad (\text{II})$$

$$\text{Lấy (I) - (II): } 0,5z = 0,005 \rightarrow z = 0,01$$

$$\text{Số mol FeCl}_2 = \text{số mol Fe} = 0,01$$

$$\text{Khối lượng dung dịch R} = 47,45 + 4,9 - 0,13 \times 2 = 52,09$$

$$\text{Nồng độ phần trăm của FeCl}_2 = \frac{0,01 \times 127 \times 100\%}{52,09} = 2,44\%$$

Cách giải khác: Đặt số mol Fe là x, theo phương trình hóa học từ 1 đến 8.

$$\text{Số mol Cl}_2 - \text{số mol H}_2 =$$

$$= 1,5x - x = 0,135 - 0,13 = 0,005 \rightarrow x = 0,01$$

Câu V

a. Đặt m là khối lượng bình cầu, n là số mol khí chứa trong bình cầu.

$$\text{Nếu bình chứa đầy khí A thì: } m + M_A n = 152,3 \quad (\text{I})$$

$$\text{Nếu bình chứa đầy khí oxi thì: } m + 32n = 152,7 \quad (\text{II})$$

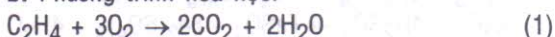
$$\text{Nếu bình chứa đầy khí CO}_2 \text{ thì: } m + 44n = 153,9 \quad (\text{III})$$

$$\text{Giải (II) và (III) } n = 0,1; m = 149,5$$

$$\text{Thay các giá trị trên vào (I) tìm ra } M_A = 28$$

Ứng với PTK = 28 có thể là các chất C_2H_4 , N_2 , B_2H_6 , CO. Tuy nhiên 1 mol phân tử A gồm 6 mol nguyên tử chỉ có trong trường hợp A là C_2H_4 .

b. Phương trình hóa học:



Trong bình 2:

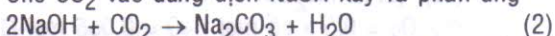
$$\text{Khối lượng dung dịch NaOH} = 1,4 \times 100 = 140\text{g}$$

$$\text{Khối lượng NaOH} = 140 \times 0,4 = 56\text{g}$$

$$\text{Số mol NaOH} = \frac{56}{40} = 1,4$$

$$\text{Khối lượng H}_2\text{O} = 140 - 56 = 84\text{g}$$

Cho CO_2 vào dung dịch NaOH xảy ra phản ứng



$$\text{Theo (1) số mol CO}_2 = \text{số mol Na}_2\text{CO}_3 = \text{số mol H}_2\text{O} = 0,5 \times \text{số mol NaOH} = 0,5 \times 1,4 = 0,7$$

Vì chắc chắn có tạo ra NaHCO_3 nên có phương trình hóa học.



Gọi số mol Na_2CO_3 tham gia phản ứng (2) là x

Số gam H_2O còn lại là:

$$84 + 0,7 \times 18 - 18x = 96,6 - 18x$$

Khối lượng NaHCO_3 sinh ra là $168x$ trong đó khối lượng NaHCO_3 hoà tan trong dung dịch là $168x - 84$

Theo đầu bài 100g H_2O hoà tan 10g NaHCO_3

Vậy $(96,6 - 18x)\text{g H}_2\text{O}$ hoà tan $(168x - 84)\text{g NaHCO}_3$

$$\text{Giải ra } x = 0,5516.$$

$$\text{Tổng số mol CO}_2 \text{ tạo ra là } 0,7 + 0,5516 = 1,2516 \text{ mol}$$

$$\text{Số mol C}_2\text{H}_4 = 0,5 \times \text{số mol CO}_2 = 0,5 \times 1,2516 = 0,6258$$

$$\text{Thể tích C}_2\text{H}_4 = 0,6258 \times 22,4 = 14,02 \text{ lít}$$

Câu VI

$$1. \text{ Số mol X} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol}$$

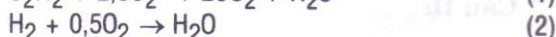
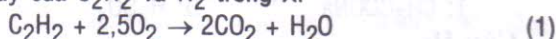
Đặt số mol C_2H_2 và H_2 trong X là x và $(0,5 - x)$,

$$\text{ta có } \frac{[(26x + 2(0,5 - x))] \times 0,5}{0,5} = 5,2 \times 2 = 10,4$$

$$\text{Giải ra } x = 0,175$$

$$\text{Số mol C}_2\text{H}_2 = 0,175; \text{ số mol H}_2 = 0,325$$

Vì toàn bộ lượng cacbon và hydro trong X chuyển hoàn toàn sang Y nên để tìm thể tích O_2 đem đốt Y và thể tích CO_2 tạo ra do Y có thể suy ra từ phản ứng cháy của C_2H_2 và H_2 trong X.



Theo phương trình hóa học (1) và (2):

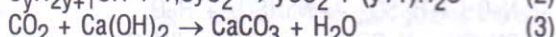
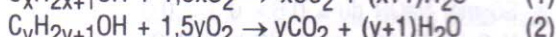
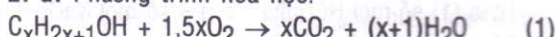
$$\text{Số mol CO}_2 = 2 \times \text{số mol C}_2\text{H}_2 = 0,35$$

$$\text{Số mol O}_2 = 2,5 \times \text{số mol C}_2\text{H}_2 + 0,5 \times \text{số mol H}_2 = 2,5 \times 0,175 + 0,5 \times 0,325 = 0,6$$

$$\text{Thể tích O}_2 = 0,6 \times 22,4 = 13,44 \text{ lít}$$

$$\text{Thể tích CO}_2 = 0,35 \times 22,4 = 7,84 \text{ lít}$$

2. a. Phương trình hóa học:



Theo (1), (2), (3) ta có:

$$\text{Cứ } 0,25 \text{ mol C}_x\text{H}_{2x+1}\text{OH} \rightarrow 0,25x \text{ mol CO}_2$$

$$\rightarrow 0,25x \text{ mol CaCO}_3 \text{ hay } 100 \times 0,25x = m_1$$

$$\text{Cứ } 0,25 \text{ mol C}_y\text{H}_{2y+1}\text{OH} \rightarrow 0,25y \text{ mol CO}_2$$

$$\rightarrow 0,25y \text{ mol CaCO}_3 \text{ hay } 100 \times 0,25y = m_2$$

Theo đầu bài:

$$m_2 - m_1 = 100 \times 0,25y - 100 \times 0,25x = 25$$

$$\rightarrow y - x = 1 \quad (\text{I})$$

Phân tử khối trung bình của hỗn hợp:

$$X = 24,75 \times 2 = 49,5$$

$$\rightarrow 14x + 18 < 49,5 < 14y + 18$$

$$\text{Thay (I) vào các bất đẳng thức trên tìm ra } x < 2,25 \text{ và } x > 1,25 \rightarrow x = 2 \text{ và } y = 3$$

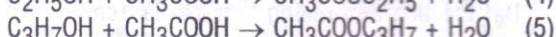
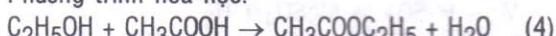
Công thức phân tử hai rượu là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

b. Gọi số mol của hai rượu $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ lần lượt là a, b, ta có: $46a + 60b = 11,88$ (II)

$$\frac{11,88}{a+b} = 49,5 \quad (\text{III})$$

$$\text{Giải ra: } a = 0,18; b = 0,06$$

Phương trình hóa học:



$$\text{Số mol CH}_3\text{COOH} = \frac{18}{60} = 0,3$$

$$\text{Tổng số mol hai rượu là } 0,18 + 0,06 = 0,24$$

Theo (4) và (5) tỷ lệ số mol rượu và axit phản ứng là 1:1, nên số mol axit còn dư, lượng este tạo thành được tính theo lượng rượu. Theo (4) số mol $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 = \text{số mol C}_2\text{H}_5\text{OH} = 0,18 \times 0,6$.

Số gam $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 = 88 \times 0,18 \times 0,6 = 9,504\text{g}$
 Theo (5):

Số mol $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7 = \text{số mol } \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} = 0,06 \times 0,6$
 Số gam $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7 = 102 \times 0,06 \times 0,6 = 3,672\text{g}$ ●

B. TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

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

ĐỀ RA KỶ NÀY

www.HOAHOC.edu.vn

A. TRUNG HỌC CƠ SỞ

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN:

Chọn câu trả lời đúng trong các câu sau:

1. Chất hữu cơ X có các tính chất sau: không tan trong nước, tan trong dung dịch kiềm, phân tử khối bằng 60, không phản ứng với Na. Công thức cấu tạo của X là:

- A. CH_3COOH B. HCOOCH_3
 C. $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{O}$ D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

2. Chất khí R có phân tử khối 28, không tan trong nước, có phản ứng cháy với oxi sinh ra khí CO_2 theo tỷ lệ số mol R và số mol oxi 2:1. Công thức hoá học của R là:

- A. N_2 B. CO C. C_2H_4 D. C_2H_2

3. Cho kim loại Y vào dung dịch M, kim loại Y tan vào dung dịch, không tạo kim loại mới, không sinh ra chất khí. Kim loại Y và dung dịch M tương ứng là:

- A. Cu và dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
 B. Fe và dung dịch CuSO_4
 C. Al và dung dịch NaOH
 D. Mg và dung dịch HCl

4. Cho kim loại M vào dung dịch muối X thấy xuất hiện kết tủa màu nâu và có khí thoát ra. Kim loại và dung dịch muối tương ứng là:

- A. Fe và dung dịch CuSO_4
 B. Na và dung dịch CuSO_4
 C. K và dung dịch FeCl_3
 D. Mg và dung dịch FeSO_4

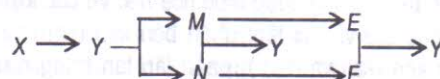
5. Chất X phản ứng với dung dịch H_2SO_4 (đặc, nóng) tạo ra SO_2 với tỷ lệ $n\text{SO}_2/n\text{H}_2\text{SO}_4 = 0,9$. X là:

- A. Fe B. Na_2SO_3 C. Mg D. FeS

6. Có 4 lọ hóa chất không nhãn, mỗi lọ đựng một trong các dung dịch: NaOH, NaCl, NaHSO_4 , BaCl_2 . Chỉ dùng thêm một thuốc thử để nhận ra từng lọ hóa chất (dấu hiệu tỏa nhiệt của phản ứng không được coi là dấu hiệu dùng nhận biết). Thuốc thử đó là:

- A. Phenolphthalein B. Na_2CO_3
 C. HCl D. Na_2SO_4

7. Cho dãy chuyển hoá sau:



Biết X là chất hữu cơ có trong tự nhiên và có công thức đơn giản nhất là CH_2O .

Các chất Y, M, N, E, F lần lượt là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; H_2O ; C_2H_4 ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$; NaOH
 B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; C_2H_4 ; H_2O ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$; NaOH
 C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; C_2H_4 ; H_2O ; NaOH; $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
 D. C_2H_4 ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; H_2O ; NaOH; $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$

8. Cho các chất: benzen, rượu etylic, etylaxetat, axit axetic, chất béo. Dãy mà các chất đều tan trong dung dịch NaOH là:

- A. rượu etylic, benzen, axit axetic, etylaxetat
 B. benzen, etylaxetat, chất béo, axit axetic
 C. etylaxetat, axit axetic, chất béo, rượu etylic
 D. chất béo, benzen, rượu etylic, axit axetic

9. Có 3 dung dịch muối X, Y, Z thỏa mãn điều kiện sau: ba muối có 3 gốc axit khác nhau, X phản ứng với Y có khí thoát ra, Y phản ứng với Z có kết tủa xuất hiện, X phản ứng với Z vừa có kết tủa vừa có khí thoát ra. X, Y, Z lần lượt là:

- A. NaHCO_3 ; Na_2SO_3 ; $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
 B. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$; NaHSO_4 ; Na_2SO_3
 C. Na_2SO_3 ; NaHSO_4 ; $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$
 D. NaHSO_4 ; Na_2SO_3 ; $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$

10. Dẫn hỗn hợp M gồm 2 khí H_2 và CO qua ống đựng CuO dư nung nóng. Kết thúc phản ứng thu được 28,8g Cu. Thể tích hỗn hợp M (đktc) đã tham gia phản ứng là:

- A. 12,00 lít B. 11,06 lít
 C. 10,08 lít D. 9,18 lít

11. Cho 1,4g oxit của kim loại R hoá trị II phản ứng hết với dung dịch axit HCl, sau phản ứng thu được muối RCl_2 và 0,45g nước. Kim loại R là:

- A. Mg B. Zn C. Fe D. Ca

12. Cho 1,52g hỗn hợp KOH và NaOH tác dụng vừa đủ

với dung dịch HCl. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 2,075g muối clorua khan. Số mol KOH trong hỗn hợp là:

- A. 0,010 B. 0,020 C. 0,030 D. 0,025

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu I: Viết phương trình hóa học cho các thí nghiệm sau:

1. Cho khí NO_2 sục qua dung dịch Ca(OH)_2 lấy dư.
2. Hòa tan oxit sắt từ bằng dung dịch H_2SO_4 loãng.
3. Cho pirit sắt (FeS_2) phản ứng với dung dịch HCl.
4. Điện phân dung dịch muối ăn bằng dòng điện một chiều, bình điện phân có màng ngăn.
5. Sục khí SO_2 vào dung dịch $\text{Ca(HCO}_3)_2$.
6. Cho vài giọt dung dịch H_2SO_4 loãng vào dung dịch NaAlO_2 .

Câu II:

1. Cho thí dụ bằng công thức hoá học về các loại phân bón hoá học sau và gọi tên: phân bón kép (đạm và lân), phân bón kép (kali và đạm), phân lân tan trong nước.

2. A là muối cacbonat trung hòa của kim loại M. Hoà tan hoàn toàn A trong một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 19,6%, thu được dung dịch muối có nồng độ 26,58%. Xác định công thức hoá học của A.

Câu III:

Dung dịch M chứa 2 muối: K_2CO_3 và KHCO_3 . Tiến hành thí nghiệm với dung dịch M: Lấy 2 phần dung dịch M bằng nhau.

Phần 1: Cho vào dung dịch CaCl_2 lấy dư, thu được 7g kết tủa.

Phần 2: Cho vào dung dịch Ca(OH)_2 lấy dư, thu được 10g kết tủa.

1. Tính nồng độ mol/lít dung dịch M nếu thể tích dung dịch là 200ml.

2. Tính thể tích khí CO_2 (đktc) và nồng độ dung dịch KOH dùng để điều chế 200ml dung dịch M (coi thể tích dung dịch KOH bằng thể tích dung dịch M).

Câu IV:

Đốt cháy hoàn toàn 1,68 lít (đktc) hỗn hợp gồm 2 hydrocacbon. Cho toàn bộ sản phẩm cháy vào bình đựng dung dịch Ca(OH)_2 thu được 7,50g kết tủa và 500ml dung dịch muối có nồng độ 0,05 M, dung dịch này có khối lượng lớn hơn khối lượng của nước vôi trong đã dùng là 0,7g.

Xác định công thức phân tử của các chất trên, biết rằng số mol của hydrocacbon có phân tử khối nhỏ bằng một nửa số mol của hydrocacbon có phân tử khối lớn. (H = 1, C = 12, O = 16, Ca = 40)

Câu V:

Một bình kín dung tích không đổi là 5 lít có chứa 5g hỗn hợp khí X gồm CO và hydrocacbon A. Nạp thêm vào bình 9,6g oxi (lượng oxi này vừa đủ để đốt cháy hết hỗn hợp X), áp suất trong bình lúc này là p atm, nhiệt độ 120°C . Bật tia lửa điện để đốt hỗn hợp

trong bình. Sau khi các phản ứng thực hiện hoàn toàn, đưa hỗn hợp trong bình về nhiệt độ trước phản ứng, áp suất trong bình là p_1 atm. Dẫn hỗn hợp sau phản ứng qua 97,2g dung dịch H_2SO_4 98%, sau thí nghiệm nhận thấy nồng độ H_2SO_4 trong dung dịch là 94,5%.

1. Xác định công thức phân tử của A.
2. Tính p_1 theo p và % thể tích các khí có trong hỗn hợp X.

B. TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Câu 1: Điều nào là sai trong các điều sau:

- A. H_2O là oxit.
B. H_2O là chất lưỡng tính vì có thể thu hoặc nhường proton.

C. Các oxit phi kim đều tan trong H_2O .

D. Các oxit bazơ có thể tan hoặc không tan trong H_2O .

Câu 2: Để điều chế Ag_2O , có thể dùng phương pháp nào trong các phương pháp:

A. Nhiệt phân AgNO_3 .

B. Cho AgNO_3 tác dụng với dung dịch kiềm.

C. Cho Ag tác dụng trực tiếp với O_2 ở nhiệt độ cao.

D. Điện phân dung dịch Ag_2SO_4 .

Câu 3: Nung 1 miếng đá vôi, sau 1 thời gian thu được chất rắn có khối lượng bằng 67% khối lượng miếng đá vôi ban đầu. Hiệu suất phản ứng nhiệt phân là:

- A. 25% B. 40% C. 60% D. 75%

Câu 4: m (g) oxit của 1 khối lượng hòa tan hết trong H_2SO_4 loãng, thu được 2,5m (g) muối khan. Oxit đó là:

- A. CuO B. Fe_2O_3 C. ZnO D. Al_2O_3

Câu 5: Theo thuyết Bronsted, điều nào là đúng trong các điều sau:

A. Bazơ là chất có khả năng thu proton.

B. Các gốc axit như CO_3^{2-} ; CH_3COO^- ; Cl^- ; NO_3^- ... đều là các bazơ.

C. NH_3 và NH_4^+ đều là các bazơ.

D. CO_3^- và HCO_3^- đều là các bazơ.

Câu 6: Để nhận biết 3 dung dịch: NaOH; HCl; NaCl có thể dùng chất nào trong các chất dưới đây:

- A. H_2SO_4 B. Ba(OH)_2 C. phenoltalein D. NH_4Cl

Câu 7: Cần trộn dung dịch NaOH 0,4M với dung dịch NaOH 0,2M theo tỷ lệ thể tích nào dưới đây để thu được dung dịch NaOH 0,25M:

- A. $\frac{1}{1}$; B. $\frac{1}{2}$; C. $\frac{1}{3}$; D. $\frac{1}{4}$

Câu 8: 6,84g $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ tác dụng với dung dịch chứa m(g) NaOH thu được 1,56g kết tủa. M có giá trị:

- A. 2,4g B. 5,6g C. 2,4 hoặc 5,6g D. 3g hoặc 5g

Câu 9: Theo thuyết Bronsted, điều nào đúng trong các điều sau:

A. Axit là chất có chứa proton trong phân tử.

B. Axit là chất có khả năng nhường proton.

C. Các ion SO_4^{2-} ; HSO_4^- đều là axit.

D. NH_3 và NH_4^+ đều là axit.

Câu 10: Có 4 axit: HCl ; HBr ; HF ; HI . Tính khử tăng dần theo trật tự:

A. HI ; HBr ; HCl ; HF

B. HF ; HCl ; HBr ; HI

C. HCl ; HI ; HBr ; HF

D. HBr ; HF ; HI ; HCl

Câu 11: Cho 16g SO_3 vào m(g) dung dịch H_2SO_4 10%, thu được dung dịch H_2SO_4 46%. M có giá trị là:

A. 32g

B. 33g

C. 34g

D. 35g

Câu 12: Dung dịch X gồm H_2SO_4 + HCl tác dụng với lượng vừa đủ dung dịch $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ thấy sinh ra 2,33g kết tủa và còn lại dung dịch Y. Trung hòa dung dịch Y, cần dung dịch chứa 0,04 mol NaOH . Dung dịch X chứa:

A. 0,01 mol H_2SO_4 + 0,02 mol HCl

B. 0,01 mol H_2SO_4 + 0,04 mol HCl

C. 0,01 mol H_2SO_4 + 0,03 mol HCl

D. 0,01 mol H_2SO_4 + 0,01 mol HCl

Câu 13: Trong các muối sau, muối nào là muối trung tính:

A. NaHCO_3

B. NaH_2PO_4

C. Na_2HPO_3

D. NaH_2PO_3

Câu 14: Có thể nhận biết 4 dung dịch: NaHCO_3 ; NaOH ; NaHSO_4 ; NaCl bằng chất nào dưới đây:

A. HCl

B. H_2SO_4

C. KOH

D. Quỳ tím

Câu 15: 19,6g muối kép ngậm nước $\text{R}_2\text{SO}_4 \cdot \text{R}'\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ đem hòa tan trong nước rồi cho tác dụng với NaOH dư, đun nóng, thấy bay ra 2,24 lít khí ở đktc và tạo ra 1 kết tủa trắng, hóa nâu ngoài không khí. Công thức muối kép là:

A. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$

B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{ZnSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$

Câu 16: Biết rằng O F Na Mg lần lượt là các ô thứ 8 9 11 12 trong bảng hệ thống tuần hoàn. Cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6$ là của:

A. O^{2-} F^{-1} Na Mg

B. O F^{-1} Na^+ Mg^{+2}

C. O^{2-} F^{-1} Na^+ Mg^{+2}

D. O^{2-} F Na⁺ Mg

Câu 17: Có dãy phản ứng:

$\text{X} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

$\text{X} + \text{KOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \uparrow$

$\text{X} + \text{Zn} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$

$\text{X} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

X là:

A. H_2SO_4

B. Na_2SO_4

C. NaHSO_4

D. KHSO_4

Câu 18: Có thể nhận biết các dung dịch sau: Na_2CO_3 ; $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$; BaCl_2 ; NaOH bằng:

A. Dung dịch Na_2SO_4

B. H_2SO_4

C. HCl

D. NaCl

Câu 19: Hòa tan 8,9g nhiều muối cacbonat của các

kim loại khác nhau bằng dung dịch HCl dư, thấy có 2,24 lít CO_2 bay lên (đktc). Cô cạn dung dịch còn lại được a (gam) muối khan. A có giá trị:

A. 9g

B. 10g

C. 11g

D. 12g

Câu 20: Điều nào là sai trong các điều sau: Theo trật tự Be; Mg; Ca; Sr; Ba thì:

A. Điện tích hạt nhân tăng dần

B. Khối lượng nguyên tử tăng dần

C. Độ âm điện tăng dần

D. Bán kính nguyên tử tăng dần

Câu 21: Cho a mol CO_2 từ từ qua dung dịch chứa b mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Gọi $x = b/a$ thì sau phản ứng trong dung dịch sẽ có kết tủa khi:

A. $x > \frac{1}{2}$

B. $x < \frac{1}{2}$

C. $x \geq 1$

D. $\frac{1}{2} \leq x \leq 1$

Câu 22: Hỗn hợp X nặng 2,64g gồm Cu và 1 kim loại chỉ có hóa trị 2, 2 kim loại này có cùng số mol. X tan hết trong HNO_3 sinh ra 0,08 mol hỗn hợp NO_2 + NO có $\overline{M} = 42$ đvC. Kim loại chưa biết là:

A. Ca

B. Mg

C. Ba

D. Zn

Câu 23: Hòa tan hết 7g muối cacbonat của kim loại R chưa biết hóa trị trong dung dịch HCl . Lượng CO_2 sinh ra cho qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thấy có 3g kết tủa. Lọc bỏ kết tủa, đun sôi dung dịch còn lại, thấy sinh ra thêm 2g kết tủa nữa. Kim loại R là:

A. Ca

B. Mg

C. Ba

D. Na

Câu 24: Biết số thứ tự của các nguyên tố: ${}^8\text{O}$ ${}^9\text{F}$ ${}^{11}\text{Na}$ ${}^{12}\text{Mg}$ ${}^{13}\text{Al}$. Cấu hình e của Al^{+3} trùng với cấu hình của:

A. O^{2-} (trong H_2O_2)

B. F^{-1}

C. Na

D. Mg

Câu 25: Nhận biết ZnO và Al_2O_3 cần dùng:

A. Dung dịch HCl và dung dịch NH_3

B. Dung dịch NaOH và CO_2

C. Dung dịch HCl và dung dịch NaOH

D. Dung dịch H_2SO_4 và dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Câu 26: Hỗn hợp X nặng 4,28g gồm bột Al và Fe_xO_y . Nung X ở nhiệt độ cao, chúng phản ứng vừa hết với nhau thành hỗn hợp Y. Hòa tan Y trong HCl dư được 0,04 mol H_2 bay hơi. Fe_xO_y là:

A. FeO

B. Fe_2O_3

C. Fe_3O_4

D. Không xác định được

Câu 27: Phản ứng nào là đúng trong các phản ứng sau:

A. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S} = \text{FeS} \downarrow + 2\text{HCl}$

B. $\text{FeCl}_2 + \text{Na}_2\text{S} = \text{FeS} \downarrow + 2\text{NaCl}$

C. $2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 \downarrow + 6\text{HCl}$

D. $2\text{FeCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 \downarrow + 6\text{NaCl}$

Câu 28: Đáy tàu thủy làm bằng thép cacbon ($\text{Fe} + \text{C}$). Muốn chống lại sự ăn mòn điện hóa, cần gắn thêm khối kim loại nào trong các kim loại sau vào đáy tàu:

A. Zn

B. Cu

C. Pb

D. Ni

Câu 29: Hỗn hợp A gồm Fe_2O_3 và Cu đem cho vào

HCl dư, thu được dung dịch B và còn 1g Cu không tan. Sục NH_3 dư vào dung dịch B. Kết tủa thu được đem nung ngoài không khí tới hoàn toàn được 1,6g chất rắn. Khối lượng Cu trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 1g B. 3,64g C. 2,64g D. 1,64g

Câu 30: Điều nào là sai trong các điều sau:

Công thức tổng quát của hydrocacbon $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2a}$

thì trong đó:

- A. a là số liên kết π + số vòng
B. Với hợp chất mạch hở thì a là số liên kết π
C. $a \leq n$
D. Với chất C_8H_8 thì $a = 4$

Câu 31: Hydrocacbon C_4H_8 có số đồng phân là:

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

Câu 32: Hỗn hợp A gồm 1 anken và H_2 có $\overline{M} = 12\text{đvC}$.

Cho hỗn hợp qua xúc tác Ni nung nóng để phản ứng hoàn toàn, được hỗn hợp B có $\overline{M} = 16\text{đvC}$. Anken đó là:

- A. C_2H_4 B. C_3H_6 C. C_4H_8 D. C_5H_{10}

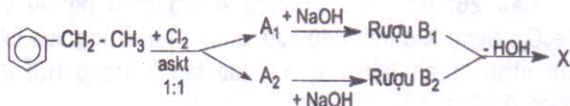
Câu 33: Công thức tổng quát nào là đúng trong các công thức sau:

- A. Rượu no 2 chức mạch hở $\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{OH})_2$
B. Rượu no đơn chức mạch vòng $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$
C. Rượu no đa chức mạch hở $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}(\text{OH})_x$
D. Rượu thơm đơn chức $\text{C}_n\text{H}_{2n-7}\text{OH}$ với $n \geq 6$

Câu 34: Hỗn hợp A gồm 2 rượu đơn chức, đồng đẳng kế tiếp. 1,1g A tác dụng với Na dư tạo ra 1,76g hỗn hợp ancolat. A là hỗn hợp:

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

Câu 35: Trong sơ đồ sau:



X là:

- A. Toluên B. Êtyl benzen
C. Styren D. Không phải 3 chất trên

Câu 36: Điều nào là đúng trong các điều sau:

A. Andêhit là chất trung gian giữa rượu và axit tương ứng.

B. Andêhit được điều chế bằng cách oxi hóa rượu.

C. Oxi hóa andêhit và xeton thì thu được axit.

D. Chỉ rượu bậc 1 mới bị oxi hóa thành andêhit.

Câu 37: 1 mol andêhit A cộng được với tối đa 2 mol H_2 và khi tráng bạc tạo ra 2 mol Ag. A là:

A. $\text{CH}_3\text{-CHO}$

B. $\text{CHO-CH}_2\text{-CHO}$

C. $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$

D. CHO-CH=CH-CHO

Câu 38: Để nhận biết các chất sau: andêhit, rượu đa chức, axit hữu cơ có thể dùng chất nào trong các chất sau (môi trường và điều kiện phản ứng coi như có đủ):

- A. Na B. $\text{Ag}_2\text{O}/\text{NH}_3$ C. Na_2CO_3 D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Câu 39: Điều nào là đúng trong các điều sau:

- A. Axit cacboxylic đều ở thể lỏng
B. Axit cacboxylic đều tan trong nước
C. Axit cacboxylic chỉ chứa ≤ 2 nhóm $-\text{COOH}$
D. Axit cacboxylic có thể chứa 1 hoặc nhiều nhóm $-\text{COOH}$.

Câu 40: $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ là công thức tổng quát của:

- A. Rượu no 2 chức mạch hở
B. Axit, este no, đơn chức, mạch hở
C. Andêhit no, 2 chức
D. Xeton no, 2 chức

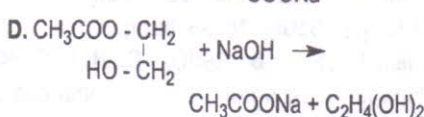
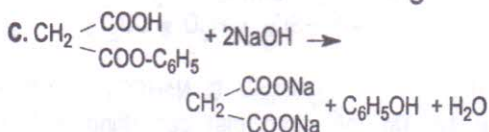
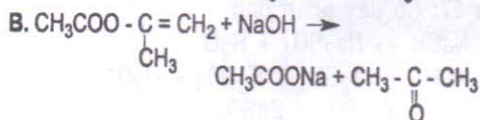
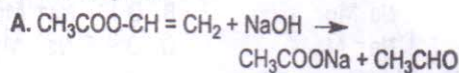
Câu 41: Hỗn hợp 2 axit đơn chức đồng đẳng kế tiếp cho tác dụng hết với NaOH. Lượng muối sinh ra đem tiến hành phản ứng với HCl tới hoàn toàn, được hỗn hợp khí có $d_{\text{H}_2} = 6,25$. Hai axit đó có phần trăm số mol lần lượt là:

- A. 25 và 75% B. 20 và 80%
C. 30 và 70% D. 40 và 60%

Câu 42: Điều nào là đúng trong các điều sau:

- A. Este chỉ chứa các nguyên tố C, H, O, N
B. Este chỉ có thể điều chế bằng cách cho axit tác dụng với rượu
C. Este chỉ có thể điều chế bằng cách cho 1 số phân tử tương tác với nhau
D. Dẫn xuất halôgen như $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{Cl}$ cũng là este

Câu 43: Phản ứng thủy phân este nào là sai trong các phản ứng sau:



Câu 44: Chất hữu cơ B có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. 1,76g B tác dụng với NaOH dư tạo ra 1,92g muối. B là:

- A. C_3H_7COOH B. $C_2H_5COO-CH_3$
C. $CH_3COO-C_2H_5$ D. $HCOO-C_3H_7$

Câu 45: Điều nào là đúng trong các điều sau:

- A. Glucôzơ và fructôzơ đều có thể lên men thành C_2H_5OH
B. Thủy phân Sacarôzơ và mantôzơ chỉ tạo ra glucôzơ
C. Thủy phân tinh bột và xenlulôzơ đều tạo ra glucôzơ
D. 1 phân tử disacarit tác dụng với 1 phân tử H_2O tạo ra 2 phân tử monô sacarit.

Câu 46: Trong sơ đồ:

$HCHO \rightarrow A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3 \rightarrow$ Cao su buna thì công thức đúng của A_1 A_2 A_3 là:

- | | | |
|-------------------|--------------|----------------|
| A. $C_6H_{12}O_6$ | C_2H_5OH | CH_3COOH |
| B. CH_3OH | $HCHO$ | $C_6H_{12}O_6$ |
| C. $C_6H_{12}O_6$ | C_2H_5OH | C_4H_6 |
| D. $HCOOH$ | $HCOOC_4H_9$ | C_4H_6 |

Câu 47: Một loại xenlulôzơ có khối lượng phân tử 2.430.000 đvC thì số mắt xích n:

- A. n = 14.000 B. 15.000
C. 16.000 D. 18.000

Câu 48: Điều nào là đúng trong các điều sau:

- A. Mọi amin đều làm xanh quỳ tím
B. Mọi axit amin đều không làm đổi màu quỳ tím
C. Mọi hợp chất có chứa nhóm $-NO_2$ đều là hợp chất nitro.
D. Bậc của amin khác với bậc của rượu

Câu 49: Aminô axit A chứa 1 nhóm $-NH_2$ và 1 nhóm $-COOH$. Trung hòa A, cần vừa vận dụng dịch chứa 0,8g NaOH, sinh ra sản phẩm A_1 . A_1 tác dụng với HCl dư, sinh ra 2,23g sản phẩm A_2 . A có công thức phân tử:

- A. NH_2-CH_2-COOH B. $NH_2-(CH_2)_2-COOH$
C. $NH_2-(CH_2)_3-COOH$ D. $NH_2-CH=CH-COOH$

Câu 50: Aminô axit B có công thức đơn giản trùng với công thức phân tử. Đốt 5,32g A được 0,16 mol CO_2 ; 0,14 mol H_2O ; 0,02 mol N_2 . Công thức cấu tạo:

- A. $NH_2-CH_2-CH_2-COOH$
B. $HOOC-CH-COOH$
C. $HOOC-CH-CH_2-CH_2-COOH$
D. Đáp án khác •

www.HOAHOC.edu.vn

HỘI NGHỊ THƯỜNG KỲ BAN THƯỜNG VỤ HỘI HÓA HỌC VIỆT NAM

P.V

Vừa qua, tại Hà Nội, Ban thường vụ Hội Hóa học Việt Nam đã tiến hành hội nghị thường kỳ kiểm điểm công tác của Hội 6 tháng đầu và đề ra nhiệm vụ trọng tâm 6 tháng cuối năm 2007. Chủ tịch Hội Lê Quốc Khánh chủ trì hội nghị. Tổng thư ký Mai Ngọc Chúc đọc bản báo cáo nêu rõ những nội dung công tác Hội đã tiến hành trong 6 tháng đầu năm 2007 trên 8 hoạt động chủ yếu:

1. Công tác Tổ chức
2. Công tác khoa học công nghệ
3. Công tác tư vấn, phản biện, giám định xã hội
4. Công tác chăm sóc trách nhiệm (RC)
5. Công tác câu lạc bộ khoa học
6. Công tác giáo dục đào tạo
7. Công tác hợp tác quốc tế

8. Các công tác khác

Và nêu những nhiệm vụ trọng tâm trong thời gian tới là: Tăng cường hoạt động các ban chuyên môn; Đẩy mạnh vận động các doanh nghiệp tham gia Hội chợ - Triển lãm hóa học và dược phẩm; Kiểm tra đôn đốc các đơn vị thành viên thực hiện nề nếp báo cáo công tác, nộp và quản lý hội phí; Thành lập Hội đồng chăm sóc trách nhiệm; Tạo các nguồn thu để Hội hoạt động và Ban hành quy chế tác nghiệp bộ máy điều hành Hội Hóa học Việt Nam.

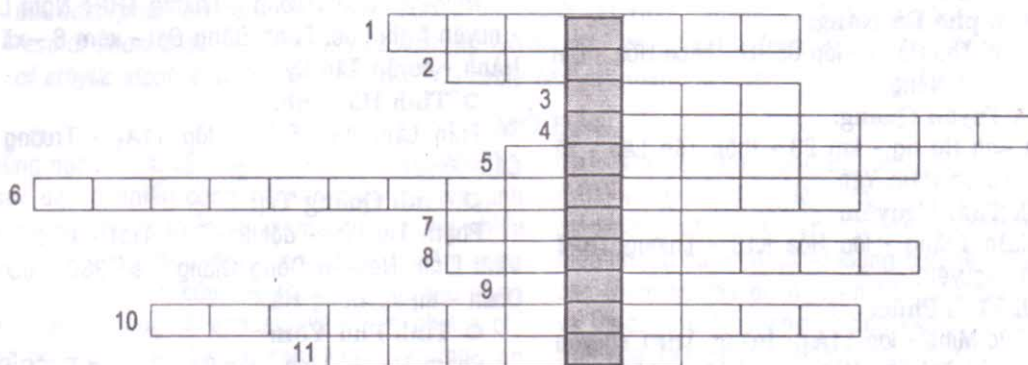
Đặc biệt Hội nghị Ban thường vụ đã cho nhiều ý kiến bổ ích và hướng nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động của **Tạp chí Hóa học và Ứng dụng** để Tạp chí ngày càng phát triển, trở thành một tờ báo khoa học có uy tín và được đông đảo bạn đọc đón nhận •

				1	C	H	U	K	Y	
2	P	H	Â	N	B	O	N			
				3	X	A	N	H	L	A
				4	T	H	U	Ô	C	T
5	K	I	M	L	O	A	I			
	6	G	L	U	C	Ô	Z	Ơ		
7	Đ	A	C	H	U	C				
			8	H	Ô	N	H	Ô	N	G
	Ô	Q	U	A	N	G	Đ	I	Ê	N
10	D	U	N	G	D	I	C	H		
			11	T	H	U	Đ	Ô	N	G
		12	Đ	I	Ê	N	L	Y		
13	L	Ư	Ơ	N	G	T	I	N	H	

➤ Giải đồ thị trước:

► Mời các bạn giải ô chữ kỳ này

- Một loại glucit có thể tác dụng với iốt.
- Glucôzơ có nhiều trong loại quả này.
- Tên nhà bác học người Pháp đã tìm ra định luật thành phần khối lượng không đổi.
- Một phương pháp nhằm tăng lượng xăng khi chưng cất dầu mỏ để chế biến dầu diesel thành xăng.
- Yếu tố ảnh hưởng đến độ tan của chất rắn và chất khí.
- Tên một loại chất chỉ thị để nhận biết bazơ.
- Sản phẩm của phản ứng giữa axit và rượu.
- Tên một nhà khoa học đã cùng Lô - mô - nô - xốp tìm ra định luật bảo toàn khối lượng trong phản ứng hoá học.
- Lượng chất có chứa số Avogadro nguyên tử hoặc phân tử chất đó.
- Trong phản ứng tráng gương glucozơ bị oxi hóa thành axit này.
- Tên một loại chất dẻo được mệnh danh là vua.
(Nguyễn Mai Linh - lớp 10 Sử - Trường THPT chuyên Lam Sơn - Tỉnh Thanh Hóa sưu tầm) ●



► Mời các bạn tham gia giải các câu đố về nguyên tố hóa học qua thơ

(Hoàng Thị Trường Giang - lớp 11A₁ - Trường THPT số 2 Quảng Trạch - tỉnh Quảng Bình)

- Nguyên tố nào có ba tên
Tác dụng phi kim, kim loại kiềm
Chiếm một phần trăm về khối lượng
Của vỏ Trái Đất - Nhiều vô biên?
- Nguyên tố nào - thành phần của muối ăn
Trạng thái tự do không bao giờ gặp
Trong hợp chất dùng tẩy màu cho sạch
Có nhiều khi làm chất khử trùng?
- Nguyên tố nào chất lỏng, đỏ nâu
Dùng trong thực phẩm, chế sơn màu
Làm chất cảm quang, làm phim ảnh
Thường gặp: nước biển, giếng khoan sâu?
- Nguyên tố nào gặp trong mỏ chứa Clo
Khi nấu nóng thăng hoa thành màu tím
Làm hồ loãng biến sang màu xanh thẫm
Dùng nhiều trong đời sống, y khoa?

- Nguyên tố nào có màu vàng lục nhạt
Tác dụng kim loại, bột phi kim
Muối nó có trong nhiều nham thạch
Axit dùng để khắc thủy tinh?
- Nguyên tố nào kim loại trắng giòn
Nó giống sắt nhiều về lý tính
Hợp chất có kaliôxi hóa mạnh
Thường được dùng tẩy trắng sợi, len?
- Nguyên tố nào nghe cũng quen tên
Thể rắn, lỏng nhuộm màu xanh biếc
Cho ta sống yêu đời tha thiết
Yêu con người đất nước thiên nhiên?
- Nguyên tố nào ba dạng thù hình
Nhiều ở Ý, Mỹ, Nhật, Liên bang Xô viết
Phần lớn dùng sản xuất axit
Lưu hóa cao su, tiêu diệt côn trùng?

(Xem đáp án trang 46)

HỘP THƯ BẠN ĐỌC

8 Trong tháng 9, Tòa soạn đã nhận được thư và bài của các bạn:

☉ Thành phố Hà Nội:

Nguyễn Thanh Tùng - lớp 11B₃ - Trường THPT Nguyễn Gia Thiều, Hoàng Đức Long - lớp Cơ điện tử K42 - Học viện Kỹ thuật Quân sự, Phạm Đức Hóa - lớp 12E - Trường THPT chuyên Ngoại ngữ - Đại học Ngoại ngữ - Đại học Quốc gia Hà Nội.

☉ Thành phố Hồ Chí Minh:

Đào Quốc Anh - số 121 - đường Phan Đăng Lưu - quận Phú Nhuận.

☉ Thành phố Hải Phòng:

Bùi Thị Yến Hằng - số 18 - ngõ 47A Lê Lai - quận Ngô Quyền, Phạm Văn Huy - thôn Trung - xã Phục Lễ - huyện Thủy Nguyên.

☉ Thành phố Đà Nẵng:

Nguyễn Thị Thu Hằng - lớp 05HH - khoa Hóa - Đại học Sư phạm Đà Nẵng.

☉ Tỉnh Tuyên Quang:

Nguyễn Anh Hoàng - km 23 - thôn Tân Lập - xã Đức Ninh - huyện Hàm Yên.

☉ Tỉnh Thái Nguyên:

Đặng Xuân Thắng - lớp Hóa K18 - Trường THPT chuyên Thái Nguyên.

☉ Tỉnh Vĩnh Phúc:

Hoàng Đức Minh - lớp 11A₄ - trường THPT chuyên Vĩnh Phúc, Trần Thị Thu Hòa - lớp K31A - khoa Hóa học; Nguyễn Thị Huyền - lớp K30 Sư phạm Sinh - Đại học Sư phạm Hà Nội 2 - thị xã Phúc Yên.

☉ Tỉnh Quảng Ninh:

Phạm Thị Bích Thủy - thôn Mễ Xá 3 - xã Hưng Đạo - huyện Đông Triều.

☉ Tỉnh Hà Tây:

Nguyễn Ngọc Ban - lớp 12A₂ - Trường THPT Thạch Thất, Nguyễn Thị Thanh Nhâm - thôn 5 - xã Hạ Bằng - huyện Thạch Thất.

☉ Tỉnh Hải Dương:

Phạm Ngọc Tài - thôn An Vĩnh - xã Quang Trung - huyện Tứ Kỳ.

☉ Tỉnh Thái Bình:

Trịnh Ngọc Huyền - số 90 - đường Trần Thánh

Tông - thành phố Thái Bình.

☉ Tỉnh Thanh Hóa:

Nguyễn Hợp Hưng, Lê Thị Quỳnh - lớp 10A₁; Lê Mai Phương - lớp 11A₁; Lê Thị Loan - lớp 11A₅; Nguyễn Thanh Tùng - lớp 11A₁₁; Nguyễn Thị Vân - lớp 12A₁₀ - Trường THPT Lương Đắc Bằng - huyện Hoằng Hóa, Hoàng Minh Đức - xóm 8 - xã Tân Ninh - huyện Triệu Sơn, Lê Hồng Nhung - lớp 11C₂ - Trường THPT Nông Cống I - huyện Nông Cống, Nguyễn Thị Thu Hằng - số 19/251 - đường Trần Phú - phường Ba Đình; Nguyễn Mai Linh - lớp 10 Sứ - Trường THPT chuyên Lam Sơn - phường Lam Sơn - thành phố Thanh Hóa.

☉ Tỉnh Nghệ An:

Nguyễn Công Trường - Trường THPT Nghi Lộc III - huyện Nghi Lộc, Trịnh Đăng Đại - xóm 8 - xã Nghĩa Hành - huyện Tân Kỳ.

☉ Tỉnh Hà Tĩnh:

Trần Lâm Anh Tuấn - lớp 11A₁ - Trường THPT Cẩm Xuyên.

☉ Tỉnh Quảng Trị:

Phạm Thị Luy - đội 3 - Tân Trại - Vĩnh Thành - Vĩnh Linh, Nguyễn Đông Giang - số 360 - đường Lê Duẩn - thị xã Đông Hà.

☉ Tỉnh Phú Yên:

Phạm Thị Mỹ Linh - lớp 9A - Trường THCS Sơn Hà - huyện Sơn Hà.

☉ Tỉnh Đắk Lắk:

Phan Thị Ngọc - lớp 9A₆ - Trường THCS Nguyễn Du; Phan Thanh Minh - lớp 12A - Trường THPT Krông Buk - huyện Krông Buk, Đào Thị Hòe - số 84/1 - đường Mai Hắc Đế - thành phố Buôn Ma Thuột.

☉ Tỉnh Đồng Nai:

Phạm Thanh Tùng - lớp 11A₃ - Trường THPT chuyên Ngô Quyền - thành phố Biên Hòa.

☉ Tỉnh Bến Tre:

Nguyễn Thanh Hải - lớp 11H - Trường THPT chuyên Bến Tre.

Tạp chí chân thành cảm ơn và mong nhận được sự cộng tác thường xuyên của bạn đọc •

ĐÁP ÁN BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM NHÓM NITƠ LỚP 11

Câu 1: C	Câu 2: B	Câu 3: C	Câu 4: C	Câu 5: C	Câu 6: A	Câu 7: B	Câu 8: D
Câu 9: D	Câu 10: B	Câu 11: A	Câu 12: B	Câu 13: C	Câu 14: C	Câu 15: B	Câu 16: C
Câu 17: D	Câu 18: B	Câu 19: B	Câu 20: C	Câu 21: B	Câu 22: C	Câu 23: C	Câu 24: B
Câu 25: B	Câu 26: B	Câu 27: D	Câu 28: C	Câu 29: D	Câu 30: C	Câu 31: A	Câu 32: C
Câu 33: B	Câu 34: D	Câu 35: A	Câu 36: B	Câu 37: A	Câu 38: C	Câu 39: D	Câu 40: D
Câu 41: A	Câu 42: D	Câu 43: A	Câu 44: A	Câu 45: D	Câu 46: C	Câu 47: C	Câu 48: A
Câu 49: D	Câu 50: B	Câu 51: C	Câu 52: A	Câu 53: B	Câu 54: B	Câu 55: C	Câu 56: B
Câu 57: D	Câu 58: B						

➤ Mời các bạn giải ô chữ kỳ này

www.HOAHOC.edu.vn

1. Tập hợp tất cả những nguyên tử có cùng số, lớp electron?
2. Một trong những ứng dụng quan trọng nhất của NH_3 ?
3. Màu của dung dịch CuSO_4 ?
4. Tên gọi chung hóa chất được sử dụng để nhận biết các chất khác?
5. Tên gọi chung các nguyên tố K, Ca, Ba, Fe?
6. Chất đường phổ biến nhất trong tự nhiên.
7. Tên gọi những hợp chất có nhiều nhóm chức.
8. Tên gọi của dung dịch của các kim loại trong

thủy ngân.

9. Hiện tượng xảy ra khi hàn điện.
10. Tên gọi hỗn hợp đồng nhất giữa dung môi và chất tan.
11. Tính chất của Al và Fe khi tác dụng với H_2SO_4 và HNO_3 đặc nguội.
12. Tên gọi hiện tượng một chất tan trong nước tạo ra ion (-) và ion (+).
13. Tên gọi những chất hay ion vừa có khả năng cho proton vừa có khả năng nhận proton?

