

Lớp BDKT và Luyện thi
TN THPT, CĐ-ĐH

HÓA HỌC

(0986.616.225)

www.hoahoc.edu.vn

ThS. LƯU HUỖNH VẠN LONG

(0986.616.225)

(Giảng viên Trường ĐH Thủ Dầu Một – Bình Dương)



LUYỆN THI ĐẠI HỌC 2014

CHUYÊN ĐỀ HỮU CƠ 3:

ANĐEHIT - XETON

*“Không tức giận vì muốn biết thì không gọi mở cho
Không bực vì không hiểu rõ được thì không bày vẽ cho”*

Khổng Tử

LƯU HÀNH NỘI BỘ
2/2014

GIÁO KHOA

CÂU 1 (ĐH A 2008): Số đồng phân xeton ứng với công thức phân tử $C_5H_{10}O$ là:

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

CÂU 2 (ĐH A 2007): Cho các chất: HCN, H_2 , dung dịch $KMnO_4$, dung dịch Br_2 . Số chất phản ứng được với $(CH_3)_2CO$ là:

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

CÂU 3 (ĐH A 2009): Dãy gồm các chất đều điều chế trực tiếp (bằng một phản ứng) tạo ra andehit axetic là:

- A. CH_3COOH , C_2H_2 , C_2H_4 . B. C_2H_5OH , C_2H_2 , $CH_3COOC_2H_5$.
C. C_2H_5OH , C_2H_4 , C_2H_2 . D. $HCOOC_2H_3$, C_2H_2 , CH_3COOH

CÂU 4 (ĐH B 2009): Quá trình nào sau đây không tạo ra andehit axetic?

- A. $CH_2=CH_2 + H_2O$ (t° , xúc tác $HgSO_4$) B. $CH_2=CH_2 + O_2$ (t° , xúc tác)
C. $CH_3-CH_2OH + CuO$ (t°) D. $CH_3-COOCH=CH_2 + dd NaOH$ (t°)

CÂU 5 (ĐH B 2010): Andehit no mạch hở X có công thức đơn giản nhất C_2H_3O . Công thức phân tử của X là

- A. $C_8H_{12}O_4$ B. $C_6H_9O_3$ C. C_2H_3O D. $C_4H_6O_2$

HƯỚNG DẪN GIẢI

CTPT của X dạng: $(C_2H_3O)_n = C_{2n}H_{3n}O_n = C_nH_{2n}(CHO)_n$

Cách 1: Tính theo số liên kết π :

Andehit no nên số liên kết π bằng với số nhóm CHO là n:

$$n = \frac{2n \cdot 2 + 2 - 3n}{2} \Rightarrow n = 2 \rightarrow C_4H_6O_2$$

Cách 2: Tính theo điều kiện nhóm chức:

Số H + số nhóm chức $\leq 2 \cdot C + 2$

$$\Leftrightarrow 2n + n = 2n + 2 \rightarrow n = 2$$

ĐÁP ÁN D

(Đây là dạng bài toán biện luận tìm CTPT hợp chức hữu cơ từ công thức thực nghiệm. Các em xem thêm chuyên đề Thầy viết trên Website: hoahoc.edu.vn để nắm rõ thêm dạng bài tập quen thuộc này!)

CÂU 6 (ĐH B 2008): Ba chất hữu cơ mạch hở X, Y, Z có cùng công thức phân tử C_3H_6O và có các tính chất: X, Z đều phản ứng với nước brom; X, Y, Z đều phản ứng với H_2 nhưng chỉ có Z không bị thay đổi nhóm chức; chất Y chỉ tác dụng với brom khi có mặt CH_3COOH . Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. C_2H_5CHO , $CH_2=CH-O-CH_3$, $(CH_3)_2CO$.
B. $(CH_3)_2CO$, C_2H_5CHO , $CH_2=CH-CH_2OH$.
C. C_2H_5CHO , $(CH_3)_2CO$, $CH_2=CH-CH_2OH$.
D. $CH_2=CH-CH_2OH$, C_2H_5CHO , $(CH_3)_2CO$.

CÂU 7 (ĐH A 2011): X, Y, Z là các hợp chất mạch hở, bền có cùng công thức phân tử C_3H_6O . X tác dụng được với Na và không có phản ứng tráng bạc. Y không tác dụng với Na nhưng có phản ứng

trắng bạc, Z không tác dụng được với Na và không có phản ứng tráng bạc. Các chất X, Y, Z lần lượt là :

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$, $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$.
- B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$, $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$.
- C. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$, $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$.
- D. $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$.

CÂU 8 (ĐH A 2011): Phát biểu nào sau đây về anđehit và xeton là sai ?

- A. Hidro xianua cộng vào nhóm cacbonyl tạo thành sản phẩm không bền.
- B. Axeton không phản ứng được với nước brom.
- C. Axetanđehit phản ứng được với nước brom.
- D. Anđehit fomic tác dụng với H_2O tạo thành sản phẩm không bền.

CÂU 9 (ĐH B 2011): Cho các phát biểu sau:

- (a) Anđehit vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử
- (b) Phenol tham gia phản ứng thế brom khó hơn benzen
- (c) Anđehit tác dụng với H_2 (dư) có xúc tác Ni đun nóng, thu được ancol bậc một
- (d) Dung dịch axit axetic tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- (e) Dung dịch phenol trong nước làm quỳ tím hóa đỏ
- (f) Trong công nghiệp, axeton được sản xuất từ cumen

Số phát biểu đúng là

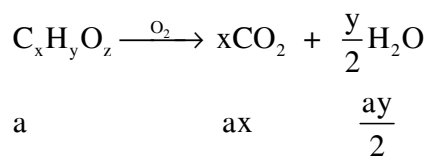
- A. 5
- B. 4
- C. 3
- D. 2

ĐÓT CHÁY

CÂU 10 (ĐH B 2007): Đốt cháy hoàn toàn a mol một anđehit X (mạch hở) tạo ra b mol CO_2 và c mol H_2O (biết $b = a + c$). Trong phản ứng tráng gương, một phân tử X chỉ cho 2 electron. X thuộc dãy đồng đẳng anđehit

- A. no, đơn chức.
- B. không no có hai nối đôi, đơn chức.
- C. không no có một nối đôi, đơn chức.
- D. no, hai chức

HƯỚNG DẪN GIẢI



Theo đề bài : $ax = a + \frac{ay}{2} \rightarrow y = 2x - 2 \rightarrow$ Chất X chứa 2 liên kết π

Một phân tử X tham gia phản ứng tráng gương nhường 2e \rightarrow X chỉ chứa 1 nhóm CHO (chứa 1 liên kết π). Do đó gốc hidrocacbon sẽ có 1 liên kết π

Kết luận: X là anđehit không no có một nối đôi, đơn chức

☞ **ĐÁP ÁN C**

Chú ý:

- + $n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = n_X \rightarrow$ X có 2 liên kết $\pi \rightarrow$ Loại A, B
- + 1 mol X cho 2e \rightarrow X chứa 1 nhóm -CHO \rightarrow Loại D

CÂU 11 (ĐH A 2011): Đốt cháy hoàn toàn anđehit X, thu được thể tích khí CO₂ bằng thể tích hơi nước (trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Khi cho 0,01 mol X tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃ thì thu được 0,04 mol Ag. X là :

- A. anđehit fomic. B. anđehit no, mạch hở, hai chức.
C. anđehit axetic. D. anđehit không no, mạch hở, hai chức

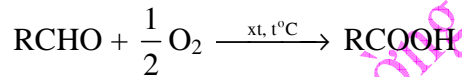
HƯỚNG DẪN GIẢI

- $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow$ X là anđehit no, đơn, hở $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O} \rightarrow$ loại B, D
- $\frac{n_{\text{Ag}}}{n_{\text{X}}} = \frac{0,04}{0,01} = 4 \rightarrow$ X là HCHO (anđehit fomic)

ĐÁP ÁN A

CÂU 12 (ĐH B 2007): Khi oxi hóa hoàn toàn 2,2 gam một anđehit đơn chức thu được 3 gam axit tương ứng. Công thức của anđehit là (cho H = 1, C = 12, O = 16)

- A. HCHO. B. C₂H₃CHO. C. C₂H₅CHO. D. CH₃CHO

HƯỚNG DẪN GIẢI

Dùng phương pháp tăng giảm khối lượng:

$$n_{\text{anđehit}} = \frac{3 - 2,2}{16} = 0,05(\text{mol})$$

$$M = \frac{2,2}{0,05} = 44 = R + 29 \rightarrow R = 15(\text{CH}_3) \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$$

ĐÁP ÁN D

CÂU 13 (ĐH B 2009): Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ X, thu được 0,351 gam H₂O và 0,4368 lít khí CO₂ (ở đktc). Biết X có phản ứng với Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm khi đun nóng. Chất X là

- A. CH₃COCH₃. B. O=CH-CH=O.
C. CH₂=CH-CH₂-OH. D. C₂H₅CHO.

HƯỚNG DẪN GIẢI

- $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,197 \rightarrow$ X chứa 1 liên kết $\pi \rightarrow$ Loại B (vì có 2 π)
- X có phản ứng với Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm khi đun nóng \rightarrow X có nhóm -CHO \rightarrow Loại A và C

ĐÁP ÁN D

CÂU 14 (ĐH B 2009): Đốt cháy hoàn toàn 1 mol hợp chất hữu cơ X, thu được 4 mol CO₂. Chất X tác dụng được với Na, tham gia phản ứng tráng bạc và phản ứng cộng Br₂ theo tỉ lệ mol 1 : 1. Công thức cấu tạo của X là

- A. HOOC-CH=CH-COOH B. HO-CH₂-CH₂-CH=CH-CHO
C. HO-CH₂-CH₂-CH₂-CHO D. HO-CH₂-CH=CH-CHO

HƯỚNG DẪN GIẢI

- X chứa 4C \rightarrow Loại B
- X tráng bạc \rightarrow X chứa CHO \rightarrow Loại A

- X cộng Br₂ → X chứa 1 nối đôi C=C → Loại C

ĐÁP ÁN D

CÂU 15 (ĐH B 2010): Hỗn hợp M gồm anđehit X (no, đơn chức, mạch hở) và hiđrôcacbon Y, có tổng số mol là 0,2 (số mol của X nhỏ hơn của Y). Đốt cháy hoàn toàn M, thu được 8,96 lít khí CO₂ (đktc) và 7,2g H₂O. Hiđrôcacbon Y là

- A. CH₄ B. C₂H₂ C. C₃H₆ D. C₂H₄

HƯỚNG DẪN GIẢI

$$n_{CO_2} = n_{H_2O} = 0,4 \text{ (mol)}$$

- Do X là anđehit no, đơn, hở C_nH_{2n}O khi cháy cho n_{CO₂} = n_{H₂O} → Y là anken C_mH_{2m} (m ≥ 2)

$$\text{Số } \bar{C} = \frac{n_{CO_2}}{n_M} = \frac{0,4}{0,2} = 2$$

- Có 2 trường hợp:

TH 1: X là HCHO → Y là C₃H₆ → Khi đó số mol của X và Y bằng nhau → Loại (do n_X < n_Y)

TH 2: X là C₂H₄O và Y là C₂H₄

ĐÁP ÁN D

CÂU 16 (ĐH B 2012): Đốt cháy hoàn toàn 20 ml hơi hợp chất hữu cơ X (chỉ gồm C, H, O) cần vừa đủ 110 ml khí O₂ thu được 160 ml hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Dẫn Y qua dung dịch H₂SO₄ đặc (dư), còn lại 80 ml khí Z. Biết các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện. Công thức phân tử của X là

- A. C₄H₈O₂ B. C₄H₁₀O C. C₃H₈O D. C₄H₈O

HƯỚNG DẪN GIẢI



Nhận thấy: V_{CO₂} = V_{H₂O} = 80(ml) → Loại B và C (do là hợp chất NO) → X có dạng C₄H₈O_x

Bảo toàn nguyên tố oxi: 20x + 110.2 = 80.2 + 80.1 → x = 1 (C₄H₈O)

ĐÁP ÁN D

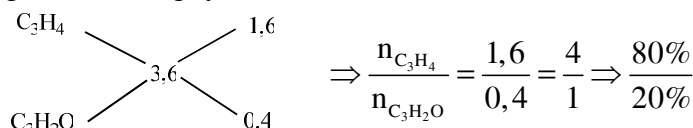
CÂU 17 (ĐH B 2011): Hỗn hợp M gồm một anđehit và một ankin (có cùng số nguyên tử cacbon). Đốt cháy hoàn toàn x mol hỗn hợp M, thu được 3x mol CO₂ và 1,8x mol H₂O. Phần trăm số mol của anđehit trong hỗn hợp M là:

- A. 20% B. 50% C. 40% D. 30%

HƯỚNG DẪN GIẢI

- C_{trung bình} = 3 → Ankin là C₃H₄
- H_{trung bình} = 3,6 → Anđehit có 2H → C₃H₂O (CH≡C – CHO)

Áp dụng sơ đồ đường chéo cho nguyên tử H:



ĐÁP ÁN A

CÂU 18 (CD 2013): Hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở (tỉ lệ số mol 3 : 1). Đốt cháy hoàn toàn một lượng X cần vừa đủ 1,75 mol khí O₂, thu được 33,6 lít khí CO₂ (đktc). Công thức của hai anđehit trong X là

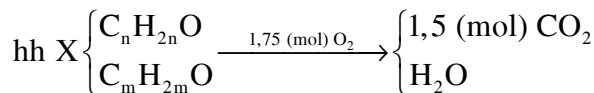
A. HCHO và CH₃CHO.

B. CH₃CHO và C₂H₅CHO.

C. HCHO và C₂H₅CHO.

D. CH₃CHO và C₃H₇CHO.

HƯỚNG DẪN GIẢI



- Đốt anđehit no, đơn, hở có: $n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}_2} = 1,5 \text{ (mol)}$
- Bảo toàn nguyên tố O: $n_{\text{X}} = n_{\text{O(X)}} = n_{\text{O(CO}_2)} + n_{\text{O(H}_2\text{O)}} - n_{\text{O(O}_2)} = 1,5 \cdot 2 + 1,5 - 1,75 \cdot 2 = 1 \text{ (mol)}$

$$\rightarrow \bar{C} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{X}}} = 1,5 \rightarrow \text{trong đó có HCHO} \rightarrow \text{Loại B, D}$$

- Mặt khác số mol 2 anđehit khác nhau (tỉ lệ 3 : 1) mà giá trị $\bar{C} = 1,5$ nên loại A

ĐÁP ÁN C

TRẮNG GƯƠNG

CÂU 19 (CD 2013): Cho 4,4 gam anđehit đơn chức X phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, đun nóng, thu được 21,6 gam Ag. Công thức của X là

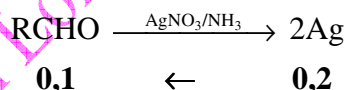
A. C₂H₃CHO. **B.** HCHO.

C. CH₃CHO.

D. C₂H₅CHO.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Giả sử X là anđehit thường (không phải là HCHO đặc biệt):



→ M_X = 44 → CH₃CHO (phù hợp)

ĐÁP ÁN C

CÂU 20 (CD 2009): Cho 0,1 mol hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, đun nóng thu được 32,4 gam Ag. Hai anđehit trong X là

A. CH₃CHO và C₂H₅CHO

B. HCHO và CH₃CHO

C. HCHO và C₂H₅CHO

D. C₂H₃CHO và C₃H₅CHO

HƯỚNG DẪN GIẢI

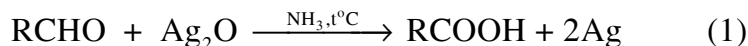
- $n_{\text{Ag}} = \frac{32,4}{108} = 0,3 \text{ (mol)}$
- $\frac{n_{\text{Ag}}}{n_{\text{X}}} = \frac{0,3}{0,1} = 3 > 2 \rightarrow \text{có HCHO.}$
- Do 2 anđehit là đồng đẳng kế tiếp nên anđehit còn lại là CH₃CHO

ĐÁP ÁN B

CÂU 21 (ĐH A 2007): Cho 6,6 gam một anđehit X đơn chức, mạch hở phản ứng với lượng dư AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 , đun nóng. Lượng Ag sinh ra cho phản ứng hết với axit HNO_3 loãng, thoát ra 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A. CH_3CHO . B. HCHO . C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$. D. $\text{CH}_2 = \text{CHCHO}$.

HƯỚNG DẪN GIẢI



Theo (2): $n_{\text{Ag}} = 3n_{\text{NO}} = 0,3 \text{ (mol)}$

Theo (1): $n_{\text{RCHO}} = \frac{1}{2} n_{\text{Ag}} = 0,15 \text{ (mol)}$

$$M_{\text{RCHO}} = R + 29 = \frac{6,6}{0,15} = 44 \Rightarrow R = 15 \text{ (CH}_3\text{)} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$$

☒ **ĐÁP ÁN A**

CÂU 22 (ĐH A 2007): Cho 0,1 mol anđehit X tác dụng với lượng dư AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 , đun nóng thu được 43,2 gam Ag. Hidro hoá X thu được Y, biết 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với 4,6 gam Na. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A. HCHO . B. CH_3CHO . C. OHC-CHO . D. $\text{CH}_3\text{CH(OH)CHO}$.

HƯỚNG DẪN GIẢI

$$n_{\text{Ag}} = \frac{43,2}{108} = 0,4 \text{ (mol)}$$

➤ Cứ 0,1 mol anđehit tạo ra 0,4 mol Ag \rightarrow X có 2 nhóm $-\text{CHO}$ hoặc là HCHO (Loại B và D)

➤ Hidro hóa X thu ancol Y mà:

Số mol Na = 2 lần số mol ancol Y \rightarrow Y có 2 nhóm $-\text{OH}$ \rightarrow anđehit X có 2 nhóm $-\text{CHO}$ (Loại A)

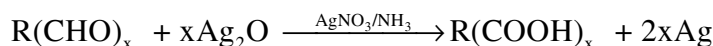
☒ **ĐÁP ÁN C**

CÂU 23 (CĐ 2007): Cho 2,9 gam một anđehit phản ứng hoàn toàn với lượng dư AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 thu được 21,6 gam Ag. Công thức cấu tạo thu gọn của anđehit là:

- A. HCHO . B. $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$. C. OHC-CHO . D. CH_3CHO

HƯỚNG DẪN GIẢI

$$n_{\text{Ag}} = \frac{21,6}{108} = 0,2 \text{ (mol)}$$



$$\frac{0,1}{x} \text{ (mol)} \qquad \qquad \qquad 0,2 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow M = \frac{2,9}{\frac{0,1}{x}} = 29x$$

* Khi $x = 1 \rightarrow M = 29$ (loại vì anđehit nhỏ nhất là HCHO có $M = 30$)

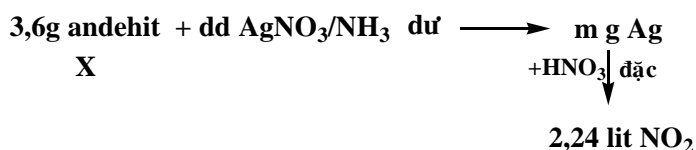
* Khi $x = 2 \rightarrow M = 58 \rightarrow \text{OHC-CHO}$

☒ **ĐÁP ÁN C**

CÂU 24 (ĐH A 2008): Cho 3,6 gam anđehit đơn chức X phản ứng hoàn toàn với một lượng dư Ag_2O (hoặc AgNO_3) trong dung dịch NH_3 đun nóng, thu được m gam Ag. Hoà tan hoàn toàn m gam Ag bằng dung dịch HNO_3 đặc, sinh ra 2,24 lít NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Công thức của X là

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

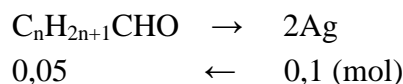
HƯỚNG DẪN GIẢI



$$n_{\text{Ag}} = n_{\text{NO}_2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1(\text{mol})$$

Ta nhận thấy đáp án toàn là anđehit đơn, no $\rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$

Giả sử X không phải là HCHO :



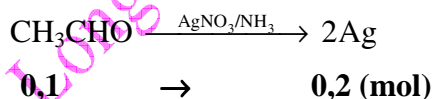
$$M = 14n + 30 = \frac{3,6}{0,05} = 72 \rightarrow n = 3 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$$

☒ **ĐÁP ÁN A**

CÂU 25 (ĐH A 2013): Khối lượng Ag thu được khi cho 0,1 mol CH_3CHO phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng là

- A. 10,8 gam B. 43,2 gam C. 16,2 gam D. 21,6 gam

HƯỚNG DẪN GIẢI



$$\rightarrow m_{\text{Ag}} = 0,2 \cdot 108 = 21,6 \text{ (g)}$$

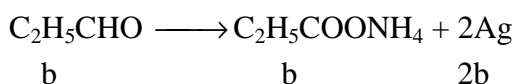
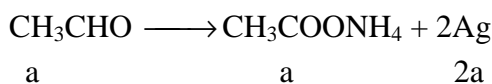
☒ **ĐÁP ÁN D**

CÂU 26 (ĐH A 2010): Cho m gam hỗn hợp etanal và propanal phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 43,2 gam kết tủa và dung dịch chứa 17,5 gam muối amoni của hai axit hữu cơ. Giá trị của m là:

- A. 10,9. B. 14,3. C. 10,2. D. 9,5.

HƯỚNG DẪN GIẢI

$$n_{\text{Ag}} = 0,4 \text{ mol}$$



$$\text{Hệ phương trình: } \begin{cases} 2a + 2b = 0,4 \\ 77a + 91b = 17,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,05 \\ b = 0,15 \end{cases} \Rightarrow m = 0,05 \cdot 44 + 0,15 \cdot 58 = 10,9 \text{ (g)}$$

☒ **ĐÁP ÁN A**

CÂU 27 (CĐ 2010): Hai chất X và Y có cùng công thức phân tử C₂H₄O₂. Chất X phản ứng được với kim loại Na và tham gia phản ứng tráng bạc. Chất Y phản ứng được với kim loại Na và hoà tan được CaCO₃. Công thức của X, Y lần lượt là

- A. HOCH₂CHO, CH₃COOH
 B. HCOOCH₃, HOCH₂CHO
 C. CH₃COOH, HOCH₂CHO
 D. HCOOCH₃, CH₃COOH

HƯỚNG DẪN GIẢI

- X phản ứng được với kim loại Na → Loại B và D
- X tham gia phản ứng tráng bạc → Loại C

(Không sử dụng dữ kiện về Y)

ĐÁP ÁN A

CÂU 28 (CĐ 2008): Đốt cháy hoàn toàn một anđehit X, thu được số mol CO₂ bằng số mol H₂O. Nếu cho X tác dụng với lượng dư Ag₂O (hoặc AgNO₃) trong dung dịch NH₃, sinh ra số mol Ag gấp bốn lần số mol X đã phản ứng. Công thức của X là:

- A. HCHO. B. CH₃CHO. C. (CHO)₂. D. C₂H₅CHO

HƯỚNG DẪN GIẢI

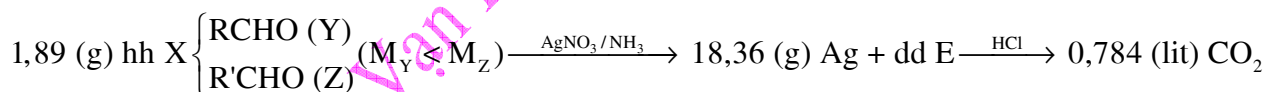
- Đốt anđehit X thu số mol H₂O bằng số mol CO₂ → anđehit no, đơn chức → Loại C
- 1 mol X tráng gương tạo 4 mol Ag → X tráng gương 2 lần → Loại B và D

ĐÁP ÁN A

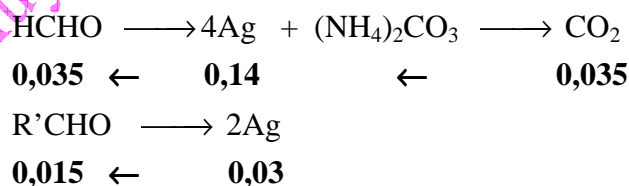
CÂU 29 (ĐH B 2011): Hỗn hợp X gồm hai anđehit đơn chức Y và Z (biết phân tử khối của Y nhỏ hơn của Z). Cho 1,89 gam X tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 18,36 gam Ag và dung dịch E. Cho toàn bộ E tác dụng với dung dịch HCl (dư), thu được 0,784 lít CO₂ (đktc). Tên của Z là:

- A. anđehit propionic B. anđehit butiric
 C. anđehit axetic D. anđehit acrylic

HƯỚNG DẪN GIẢI



Vì cho HCl vào dung dịch E sau phản ứng tráng gương có CO₂ → dung dịch E có (NH₄)₂CO₃.
 → Hỗn hợp X có HCHO (Y)



→ (R'+29).0,015 + 0,035.30 = 1,89 → R' = 27 (C₂H₃) → Z là CH₂ = CH - CHO

ĐÁP ÁN D

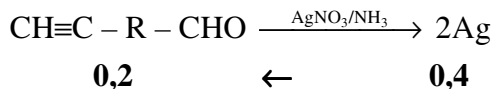
CÂU 30 (ĐH A 2013): Cho 13,6 gam một chất hữu cơ X (có thành phần nguyên tố C, H, O) tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,6 mol AgNO₃ trong NH₃, đun nóng, thu được 43,2 gam Ag. Công thức cấu tạo của X là:

- A. CH₃ - C ≡ C - CHO B. CH₂ = C = CH - CHO
 C. CH ≡ C - CH₂ - CHO D. CH ≡ C - [CH₂]₂ - CHO

HƯỚNG DẪN GIẢI

Nhận xét:

- $n_{AgNO_3} > n_{Ag} \rightarrow$ X ngoài chứa nhóm CHO còn có nối ba $C \equiv C$ đầu mạch \rightarrow Loại A, B



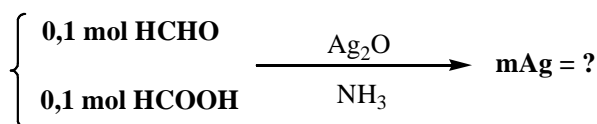
$$\rightarrow M_X = \frac{13,6}{0,2} = 68 \rightarrow CH \equiv C - CH_2 - CHO$$

ĐÁP ÁN C

CÂU 31 (CĐ 2008): Cho hỗn hợp gồm 0,1 mol HCHO và 0,1 mol HCOOH tác dụng với lượng dư Ag_2O (hoặc $AgNO_3$) trong dung dịch NH_3 , đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng Ag tạo thành là

- A. 43,2 gam. B. 10,8 gam. C. 64,8 gam. D. 21,6 gam

HƯỚNG DẪN GIẢI



$$m_{Ag} = (0,2 + 0,4)108 = 64,8 \text{ (g)}$$

ĐÁP ÁN C

CHÚ Ý:

- HCHO tráng gương 2 lần
- HCOOH cùng muối của nó và este dạng HCOOR đều tráng gương 1 lần

CÂU 32 (CĐ 2013): Cho hỗn hợp gồm 0,05 mol HCHO và 0,02 mol HCOOH vào lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 15,12. B. 21,60. C. 25,92. D. 30,24.

HƯỚNG DẪN GIẢI



$$\rightarrow m_{Ag} = 108 (0,2 + 0,04) = 25,92 \text{ (g)}$$

ĐÁP ÁN C

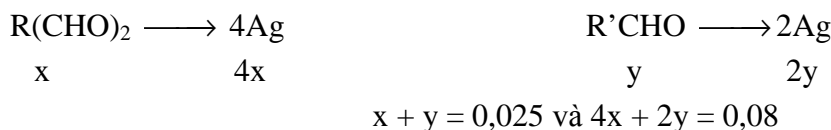
CÂU 33 (ĐH B 2011): Để hydro hóa hoàn toàn 0,025 mol hỗn hợp X gồm hai anđehit có khối lượng 1,64 gam, cần 1,12 lít H_2 (đktc). Mặt khác, khi cho cùng lượng X trên phản ứng với một lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thì thu được 8,64 gam Ag. Công thức cấu tạo của hai anđehit trong X là:

- A. $OHC-CH_2-CHO$ và $OHC-CHO$ B. $H-CHO$ và $OHC-CH_2-CHO$
 C. $CH_2=C(CH_3)-CHO$ và $OHC-CHO$ D. $CH_2=CH-CHO$ và $OHC-CH_2-CHO$

HƯỚNG DẪN GIẢI

$$\frac{n_{\text{Ag}}}{n_{\text{X}}} = \frac{0,08}{0,025} = 3,2 < 4 \rightarrow \text{Loại A và B (vì cho tỷ lệ 1:4)}$$

Phản ứng tráng gương dạng:



$$x + y = 0,025 \text{ và } 4x + 2y = 0,08$$

$\rightarrow x = 0,015$ và $y = 0,01 \rightarrow$ Chỉ có D thỏa mãn

ĐÁP ÁN D

CÂU 34 (ĐH A 2009): Cho 0,25 mol một anđehit mạch hở X phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thu được 54 gam Ag. Mặt khác, khi cho X phản ứng với H_2 dư (xúc tác Ni, t^0) thì 0,125 mol X phản ứng hết với 0,25 mol H_2 . Chất X có công thức ứng với công thức chung là

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{CHO}$ ($n \geq 2$).

B. $\text{C}_n\text{H}_{2n-3}\text{CHO}$ ($n \geq 2$).

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{CHO})_2$ ($n \geq 0$).

D. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$ ($n \geq 0$).

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Từ dữ kiện tráng gương ta thấy tỉ lệ mol $n_{\text{X}} : n_{\text{Ag}} = 1:2 \rightarrow$ X là anđehit đơn chức \rightarrow Loại C
- Từ dữ kiện phản ứng hidro hóa ta có tỉ lệ $n_{\text{X}} : n_{\text{H}_2} = 1:2 \rightarrow$ X có 2 liên kết π , trong đó 1 liên kết π ở nhóm CHO \rightarrow ở gốc có 1 liên kết π

ĐÁP ÁN A

CÂU 35 (ĐH B 2012): Cho 0,125 mol anđehit mạch hở X phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thu được 27 gam Ag. Mặt khác, hidro hóa hoàn toàn 0,25 mol X cần vừa đủ 0,5 mol H_2 . Dãy đồng đẳng của X có công thức chung là

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{CHO})_2$ ($n \geq 0$)

B. $\text{C}_n\text{H}_{2n-3}\text{CHO}$ ($n \geq 2$)

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$ ($n \geq 0$)

D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{CHO}$ ($n \geq 2$)

HƯỚNG DẪN GIẢI

- $\frac{n_{\text{Ag}}}{n_{\text{X}}} = 2 \rightarrow$ X là anđehit đơn chức
- $\frac{n_{\text{H}_2}}{n_{\text{X}}} = 2 \rightarrow$ X là anđehit có 2 liên kết π

\rightarrow X là anđehit đơn chức không no chứa 1 liên kết $\pi \rightarrow$ công thức chung: $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{CHO}$ ($n \geq 2$)

ĐÁP ÁN D

CÂU 36 (ĐH B 2009): Hai hợp chất hữu cơ X và Y là đồng đẳng kế tiếp, đều tác dụng với Na và có phản ứng tráng bạc. Biết phần trăm khối lượng oxi trong X, Y lần lượt là 53,33% và 43,24%. Công thức cấu tạo của X và Y tương ứng là

A. $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$ và $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$

B. $\text{HO}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CHO}$ và $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CHO}$

C. $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CHO}$ và $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$

D. HCOOCH_3 và $\text{HCOOCH}_2-\text{CH}_3$

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Loại D do không tác dụng với Na
- Loại B do 2 chất khác dãy đồng đẳng

- Nhìn đáp án A và C đều có công thức chung là $C_nH_{2n}O_2$

$$\%O_x = \frac{32}{14n+32} * 100 = 53,33 \Rightarrow n = 2$$

ĐÁP ÁN C

CÂU 37 (CD 2011): Hỗn hợp G gồm hai anđehit X và Y, trong đó $M_x < M_y < 1,6 M_x$. Đốt cháy hỗn hợp G thu được CO_2 và H_2O có số mol bằng nhau. Cho 0,10 mol hỗn hợp G vào dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thu được 0,25 mol Ag. Tổng số các nguyên tử trong một phân tử Y là

- A. 10 B. 7. C. 6. D. 9.

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Đốt cháy hỗn hợp G thu CO_2 và H_2O có số mol bằng nhau \rightarrow Anđehit no, đơn chức $C_nH_{2n}O$
- $\frac{n_{Ag}}{n_G} = 2,5 > 2 \rightarrow$ có HCHO (X) $\rightarrow 30 < M_Y < 48 \rightarrow$ Y là CH_3CHO

ĐÁP ÁN B

CÂU 38 (ĐH B 2013): Hai chất hữu cơ X và Y, thành phần nguyên tố đều gồm C, H, O, có cùng số nguyên tử cacbon ($M_X < M_Y$). Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất trong oxi dư đều thu được số mol H_2O bằng số mol CO_2 . Cho 0,1 mol hỗn hợp gồm X và Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 28,08 gam Ag. Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 39,66%. B. 60,34%. C. 21,84%. D. 78,16%.

HƯỚNG DẪN GIẢI

$$n_{CO_2} = n_{H_2O} \rightarrow X, Y \text{ đều có dạng } C_nH_{2n}O_x$$

$$2 < \frac{n_{Ag}}{n_{hhX,Y}} = 2,6 < 4 \rightarrow X \text{ phải là HCHO (x mol) và Y là HCOOH (y mol) (do cùng số C)}$$

$$\text{Hệ phương trình: } \begin{cases} x + y = 0,1 \\ 4x + 2y = 0,26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,03 \\ y = 0,07 \end{cases}$$

$$\%X = \frac{0,03.30}{0,03.30 + 0,07.46} . 100\% = 21,84 \%$$

ĐÁP ÁN C

CỘNG H₂

CÂU 39 (ĐH A 2010): Hidro hóa chất hữu cơ X thu được $(CH_3)_2CHCH(OH)CH_3$. Chất X có tên thay thế là

- A. metyl isopropyl xetol. B. 3-metylbutan-2-on.
C. 3-metylbutan-2-ol. D. 2-metylbutan-3-on.

CÂU 40 (CD 2010): Ứng với công thức phân tử C_3H_6O có bao nhiêu hợp chất mạch hở bền khi tác dụng với khí H_2 (xúc tác Ni, t⁰) sinh ra ancol ?

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

CÂU 41 (CD 2008): Cho các chất sau: CH_3-CH_2-CHO (1), $CH_2=CH-CHO$ (2), $(CH_3)_2CH-CHO$ (3), $CH_2=CH-CH_2-OH$ (4). Những chất phản ứng hoàn toàn với lượng dư H_2 (Ni, t⁰) cùng tạo ra một sản phẩm là:

- A. (2), (3), (4). B. (1), (2), (4). C. (1), (2), (3). D. (1), (3), (4).

CÂU 42 (ĐH A 2008): Đun nóng V lít hơi anđehit X với 3V lít khí H₂ (xúc tác Ni) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được một hỗn hợp khí Y có thể tích 2V lít (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Ngưng tụ Y thu được chất Z; cho Z tác dụng với Na sinh ra H₂ có số mol bằng số mol Z đã

phản ứng. Chất X là anđehit

- A. không no (chứa một nối đôi C=C), hai chức.
- B. không no (chứa một nối đôi C=C), đơn chức
- C. no, hai chức.
- D. no, đơn chức.

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Hỗn hợp ban đầu có thể tích là 4V, sau phản ứng hỗn hợp Y có thể tích 2V ⇒ giảm 2V chính là thể tích H₂ phản ứng.
- Thể tích anđehit là 1V, thể tích thể tích H₂ phản ứng là 2V ⇒ anđehit có 2 liên kết π.
- Ancol Z + Na → H₂ có số mol H₂ bằng số mol Z ⇒ Z có 2 nhóm OH. ⇒ anđehit có 2 nhóm CHO

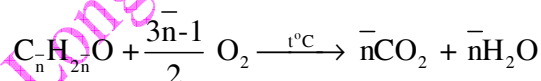
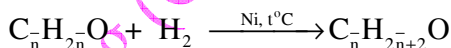
ĐÁP ÁN C

CÂU 43 (ĐH B 2009): Hidrô hoá hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thu được (m + 1) gam hỗn hợp hai ancol. Mặt khác, khi đốt cháy hoàn toàn cũng m gam X thì cần vừa đủ 17,92 lít khí O₂ (ở đktc). Giá trị của m là:

- A. 10,5
- B. 17,8
- C. 8,8
- D. 24,8

HƯỚNG DẪN GIẢI

Đặt công thức trung bình hai anđehit no, đơn, mạch hở là C_nH_{2n}O



$$m_{H_2} = 1(g) \rightarrow n_{H_2} = 0,5 (mol) \rightarrow 0,5 * \frac{3n-1}{2} = \frac{17,92}{22,4} = 0,8 \rightarrow n = 1,4$$

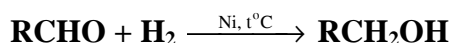
$$\rightarrow m = 0,5(14 * 1,4 + 16) = 17,8 (g)$$

ĐÁP ÁN B

CÂU 44 (CD 2009): Hidro hóa hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai anđehit X và Y no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng (M_X < M_Y), thu được hỗn hợp hai ancol có khối lượng lớn hơn khối lượng M là 1 gam. Đốt cháy hoàn toàn M thu được 30,8 gam CO₂. Công thức và phần trăm khối lượng của X lần lượt là:

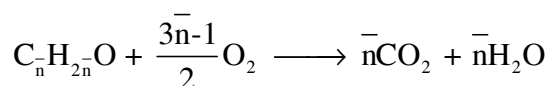
- A. HCHO và 32,44%
- B. HCHO và 50,56%
- C. CH₃CHO và 67,16%
- D. CH₃CHO và 49,44%.

HƯỚNG DẪN GIẢI



Khối lượng tăng chính là của H₂:

$$m_{H_2} = 1 (g) \rightarrow n_M = n_{H_2} = 0,5 (mol)$$



$$\rightarrow \bar{n} = \frac{0,7}{0,5} = 1,4 \rightarrow \text{Hai anđehit là HCHO } a \text{ (mol) và CH}_3\text{CHO } b \text{ (mol)}$$

$$\begin{cases} a + b = 0,5 \\ a + 2b = 0,7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,3 \\ b = 0,2 \end{cases}$$

$$\%_{\text{HCHO}} = \frac{30 \cdot 0,3}{30 \cdot 0,3 + 44 \cdot 0,2} \cdot 100 = 50,56\%$$

☒ **ĐÁP ÁN B**

CÂU 45 (ĐH B 2011): X là hỗn hợp gồm H₂ và hơi của hai anđehit (no, đơn chức, mạch hở, phân tử đều có số nguyên tử C nhỏ hơn 4), có tỉ khối so với heli là 4,7. Đun nóng 2 mol X (xúc tác Ni), được hỗn hợp Y có tỉ khối hơi so với heli là 9,4. Thu lấy toàn bộ các ancol trong Y rồi cho tác dụng với Na (dư), được V lít H₂ (đktc). Giá trị lớn nhất của V là

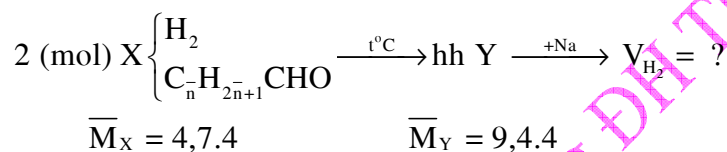
A. 22,4

B. 5,6

C. 11,2

D. 13,44

HƯỚNG DẪN GIẢI

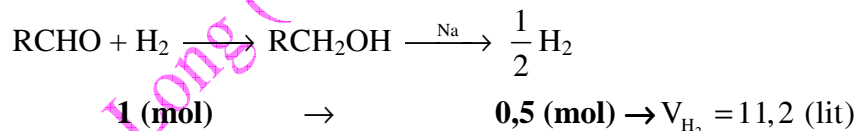


Theo ĐL BTKL: $m_X = m_Y = 2 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 4 = 37,6 \text{ (g)}$

$$\rightarrow n_Y = \frac{37,6}{37,6} = 1 \text{ (mol)}$$

Số mol H₂ phản ứng = $n_X - n_Y = 1 \text{ (mol)}$

Sơ đồ phản ứng:



☒ **ĐÁP ÁN C**

CÂU 46 (ĐH A 2009): Cho hỗn hợp khí X gồm HCHO và H₂ đi qua ống sứ đựng bột Ni nung nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y gồm hai chất hữu cơ. Đốt cháy hết Y thì thu được 11,7 gam H₂O và 7,84 lít khí CO₂ (ở đktc). Phần trăm theo thể tích của H₂ trong X là:

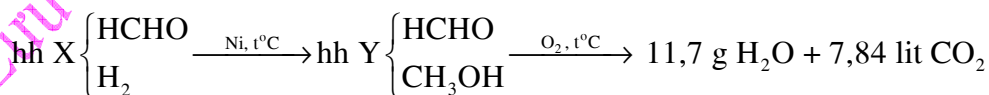
A. 65,00%.

B. 46,15%.

C. 35,00%

D. 53,85%.

HƯỚNG DẪN GIẢI



• Bảo toàn nguyên tố C: $n_{\text{HCHO(X)}} = n_{\text{CO}_2} = 0,35 \text{ (mol)}$

• Bảo toàn nguyên tố H: $n_{\text{H}_2(\text{X})} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{HCHO(X)}} = 0,65 - 0,35 = 0,3 \text{ (mol)}$

$$\%_{\text{CO}_2} = \frac{0,3}{0,65} \cdot 100\% = 46,15\%$$

☒ **ĐÁP ÁN B**

CÂU 47 (ĐH A 2010): Axeton được điều chế bằng cách oxi hoá cumen nhờ oxi, sau đó thủy phân trong dung dịch H₂SO₄ loãng. Để thu được 145 gam axeton thì lượng cumen cần dùng (giả sử hiệu suất quá trình điều chế đạt 75%) là

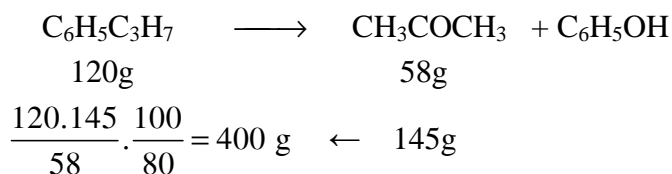
A. 300 gam

B. 500 gam

C. 400 gam

D. 600 gam

HƯỚNG DẪN GIẢI



✂ ĐÁP ÁN C

CÁC EM HỌC SINH THÂN MẾN!

Trong quá trình học, nếu các em có những thắc mắc về các nội dung Hóa học 10,11,12 & LTĐH cũng như các phương pháp giải nhanh bài tập trắc nghiệm, các em hãy mạnh dạn trao đổi trực tiếp với Thầy.

Thầy sẽ giúp các em hiểu rõ các vấn đề mà các em chưa nắm vững, cũng như giúp các em thêm yêu thích bộ môn Hóa học.

Rất mong sự quan tâm và đóng góp ý kiến của tất cả quý Thầy (Cô), học sinh và những ai quan tâm đến Hóa học.

ThS. LƯU HUỖNH VẠN LONG (Giảng viên Trường ĐH Thủ Dầu Một- Bình Dương)

SĐT : **0986.616.225** (ngoài giờ hành chính)

Email : **vanlongtdm@hoahoc.edu.vn** HOẶC **vanlongtdm@gmail.com**

Website : **www.hoahoc.edu.vn** HOẶC **www.daihocthudaumot.edu.vn**

MỘT SỐ BÀI VIẾT CỦA THẦY VẠN LONG VỀ CÁC PHƯƠNG PHÁP GIẢI NHANH BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ĐÃ ĐĂNG TRÊN TẠP CHÍ HÓA HỌC & ỨNG DỤNG CỦA HỘI HÓA HỌC VIỆT NAM

- 1. Vận dụng định luật bảo toàn điện tích để giải nhanh một số bài toán hóa học dạng trắc nghiệm**
(**Tạp chí Hóa học và Ứng dụng số 12(84)/2008**)
- 2. Phương pháp xác định nhanh sản phẩm trong các phản ứng của hợp chất photpho**
(**Tạp chí Hóa học và Ứng dụng số 6(90)/2009**)
- 3. Phương pháp giải nhanh bài toán hỗn hợp kim loại Al/Zn và Na/Ba tác dụng với nước**
(**Tạp chí Hóa học và Ứng dụng số 12(96)/2009**)
- 4. Phương pháp tính nhanh hiệu suất của phản ứng crackinh**
(**Tạp chí Hóa học và Ứng dụng số 18(102)/2009**)
- 5. Phương pháp tìm nhanh CTPT Fe_xO_y**
(**Tạp chí Hóa học và Ứng dụng số 1(109)/2010**)
- 6. Nhiều bài viết CHUYÊN ĐỀ, CÁC PHƯƠNG PHÁP GIẢI NHANH và BÀI GIẢI CHI TIẾT tất cả các đề tuyển sinh ĐH – CĐ môn Hóa học các năm (2007-2013),....**

Được đăng tải trên WEBSITE:

www.hoahoc.edu.vn HOẶC www.daihocthudaumot.edu.vn