Cacbohidrat 06

4. Phản ứng với HNO_3

$$C_6H_{10}O_5/C_6H_7O_2(OH)_3 + 3HNO_3 \rightarrow C_6H_7O_2(ONO_2)_3 + 3\ H_2O$$

Tỉ lệ mol	**1**	**3**	**1**	**3**
Tỉ lệ khối lượng	**162 gam**	**63.3 gam**	**297 gam**	

Câu 1. Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ xenlulozơ và axit nitric. Để điều chế 14,85 kg xenlulozơ trinitrat (hiệu suất 80%) thì cần dùng V lít dung dịch axit nitric 95% (d = 1,52 g/ml). Giá trị của V là

A. 5,24 lít. **B.** 6,54 lít. **C.** 8,18 lít. **D.** 7,66 lít.

Giải: $n_{C6H7O2(ONO2)3}$ = = kmol

$C_6H_{10}O_5/C_6H_7O_2(OH)_3 + 3\ HNO_3 \rightarrow C_6H_7O_2(ONO_2)_3 + 3\ H_2O$

k mol

$m_{HNO3\ thực\ tế}$ = = kg

$m_{dd\ HNO3}$ = = kg

V_{ddHNO3} = = ml = lit

Câu 2. Từ axit nitric dư và 2 tấn xenlulozơ có thể sản xuất được bao nhiêu tấn thuốc súng không khói xenlulozơ trinitrat với hiệu suất phản ứng là 60% ?

A. 1,84 tấn. **B.** 3,67 tấn. **C.** 2,20 tấn. **D.** 1,10 tấn.

Giải: $C_6H_{10}O_5/C_6H_7O_2(OH)_3 + 3\ HNO_3 \rightarrow C_6H_7O_2(ONO_2)_3 + 3\ H_2O$

Tỉ lệ m (PT)

Tỉ lệ m (BT) 2 tấn

$m_{C6H7O2(ONO2)3\ thực\ tế}$ = = tấn;

Câu 3. Xenlulozơ tác dụng với HNO_3 cho ra sản phẩm trong đó có 1 sản phẩm A có %N = 14,14%. Xác định công thức cấu tạo của A và tính khối lượng HNO_3 cần dùng để biến toàn bộ 324 gam xenlulozơ thành sản phẩm A (H=100%).

A. $[C_6H_7O_2(ONO_2)(OH)_2]_n$; 12,6 gam. **B.** $[C_6H_7O_2(ONO_2)_3]_n$; 378 gam.
C. $[C_6H_7O_2(ONO_2)_3]_n$; 126 gam. **D.** $[C_6H_7O_2(ONO_2)_2(OH)]_n$; 252 gam.

Giải: A là $C_6H_7O_2\ (OH)_{3-x}(ONO_2)_x$

%N = 14,14% = ———————— → x =

$C_6H_{10}O_5/C_6H_7O_2(OH)_3 + HNO_3 \rightarrow C_6H_7O_2\ (OH)\ (ONO_2) + H_2O$

(mol)

m_{HNO3} = = gam

LIVEWORKSHEETS

5. Các phản ứng khác

Câu 4. Thủy phân hoàn toàn 6,84 gam saccarozơ rồi chia sản phẩm thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3/NH_3$ thì thu được x gam kết tủa. Phần 2 cho tác dụng với dung dịch nước brom dư, thì có y gam brom tham gia phản ứng. Giá trị x và y lần lượt là

A. 2,16 và 1,6. **B.** 2,16 và 3,2. **C.** 4,32 và 1,6. **D.** 4,32 và 3,2

Giải:

Phần 1: Saccarozơ → + $\xrightarrow{AgNO_3/NH_3}$ Ag

(mol)

m_{Ag} = = gam

Phần 2: Saccarozơ → + $\xrightarrow{+Br_2 : \quad mol}$

(mol)

m_{Br2} = = gam

Câu 5. Chia m gam hỗn hợp X gồm glucozơ và saccarozơ thành ba phần bằng nhau. Thực hiện phản ứng tráng gương thu được 10,8 gam Ag. Phần hai hòa tan vừa đúng 5,88 gam $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường. Thủy phân phần ba, trung hòa dung dịch sau thủy phân, tách và cho toàn bộ sản phẩm tạo tác dụng với H_2 dư (Ni, t^o), thu được m gam sobitol. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 21,84. **B.** 34,58. **C.** 25,48. **D.** 30,94.

Giải:

Phần 1: $\xrightarrow{AgNO_3/NH_3}$ Ag

(mol)

$n_{glucozơ}$ = = mol

Phần 2: X + $Cu(OH)_2$ → phức +

(mol)

$n_{saccarozơ}$ = = mol

Phần 3: X + H_2O → [: mol $\xrightarrow{H_2}$ Sobitol mol

: mol C H O gam

Trần Thị Hương Giang

LIVEWORKSHEETS

Câu 6. Khi đốt cháy gluxit X người ta thu được khối lượng H_2O và CO_2 theo tỉ lệ 33 : 88. CTPT của gluxit là

A. $C_6H_{12}O_6$. **B.** $C_{12}H_{22}O_{11}$. **C.** $(C_6H_{10}O_5)_n$. **D.** $C_n(H_2O)_m$.

Giải: $m_{H2O} : m_{CO2} = 33 : 88$

$\rightarrow n_{H2O} : n_{CO2} =$:

= : (nguyên, tối giản)

$\rightarrow n_H : n_C =$: (nguyên, tối giản) → chọn đáp án

Câu 7. Đốt cháy hoàn toàn 1,5 gam chất hữu cơ X thu được 1,12 lít khí CO_2 (đktc) và 0,9 gam H_2O. Mặt khác, 9,0 gam X phản ứng với $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3, thu được 10,8 gam Ag. Biết X có khả năng hoà tan $Cu(OH)_2$ cho dung dịch màu xanh. Công thức cấu tạo của X là :

A. $CH_2OHCHOHCHO$. **B.** $CH_2OH(CHOH)_3CHO$.

C. $CH_2OH(CHOH)_4CHO$. **D.** $CH_2OH(CHOH)_5CHO$.

Giải: $n_{H2O} =$ mol → $n_H =$ mol

$n_{CO2} =$ mol→ $n_C =$ mol

$m_{O/X} =$ = g → $n_{O/X} =$ mol

$n_C : n_H : n_O =$: :

= : : (nguyên, tối giản)

CTPT của X: $(C \quad H \quad O)_n$

Nhận xét: các chất trong đáp án chứa nhóm – CH=O

$n_{Ag} =$ mol → n_X = = mol

$M_X =$ = g/mol → n =

Vậy CTPT của X là

CTCT của X ứng với đáp án

Câu 8. Đốt cháy một hợp chất hữu cơ X có 6 nguyên tử C trong phân tử thu được CO_2 và H_2O theo tỉ lệ mol 1:1. Hợp chất đó có thể là hợp chất nào trong các hợp chất dưới đây, biết rằng số mol oxi tiêu thụ bằng số mol CO_2 thu được?

A. Glucozơ. **B.** Xiclohexanol. **C.** Axit hexanoic. **D.** Hexanal.

Giải: X $(C_6H_yO_z)$ + O_2 → CO_2 + H_2O

1 mol (mol)

Vậy y = ; z = → Chọn đáp án

LIVEWORKSHEETS

Câu 9. Đốt cháy hoàn toàn a gam chất hữu cơ X cần dùng 13,44 lít O_2 thu được 13,44 lít CO_2 và 10,8 gam H_2O. Biết $170 < M_X < 190$, các khí đo ở đktc, X có CTPT là

A. $(C_6H_{10}O_5)_n$. **B.** $C_6H_{12}O_6$. **C.** $C_3H_5(OH)_3$. **D.** $C_2H_4(OH)_2$.

Giải: n_{H2O} = mol → n_H = mol

n_{CO2} = mol→ n_C = mol

$n_{O/X}$ = = mol

$n_C : n_H : n_O$ = : :

= : : (nguyên, tối giản)

CTPT của X: (C H O)$_n$

Có $170 < M_X < 190$ → 170 < . n < 190

→ < n < → n =

Vậy CTPT của X là C H O

Câu 10. Cho 8,55 gam saccarozơ ($C_{12}H_{22}O_{11}$) vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng, dư. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp khí X gồm các khí CO_2 và SO_2. Tính thể tích hỗn hợp khí X (đktc).

A. 20,16 lít **B.** 13,44 lít **C.** 26,88 lít **D.** 10,08 lít

Giải: $C_{12}H_{22}O_{11}$ + H_2SO_4 đặc, nóng → CO_2 + SO_2 + H_2O

(mol)

$n_{hh\ khí}$ = = mol

$V_{hh\ khí}$ = = lit

Bài tập tự luyện (không bắt buộc)

Câu 11. **(Vũng Tàu 21)** Ở điều kiện thường dung dịch chứa 18 gam glucozơ hòa tan được tối đa bao nhiêu gam $Cu(OH)_2$?

A. 4,9 B. 19,6 C. 14,7 D. 9,8

Giải: Glucozơ + $Cu(OH)_2$ → +

(mol)

$m_{Cu(OH)2}$= = g;

Câu 12. **(Chuyễn Nguyễn Trãi)** Hiđro hoá hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm glucozơ và fructozơ cần phải dùng 4,48 lít khí H_2 ở đktc. Giá trị của m là:

A. 72 gam B. 36 gam C. 48 gam. D. 18 gam

Giải: n_{H2} = mol → $n_{glucozơ + fructozơ}$ = mol;

m = = g ;

LIVEWORKSHEETS

Câu 13. **(Chuyên Thái Bình 21)** Khí cacbonic chiếm 0,03% thể tích không khí. Để phản ứng quang hợp tạo ra 810 gam tinh bột cần số mol không khí là

A. 50000 mol. B. 200000 mol. C. 150000 mol. D. 100000 mol.

Giải: $n_{C_6H_{10}O_5}$ = mol

→ n_{CO_2} = mol; $n_{không\ khí}$ = mol ;

Câu 14. * Hỗn hợp X gồm ancol propylic, ancol metylic, etylen glicol và sobitol. Khi cho m gam X tác dụng với Na dư thì thu được 5,6 lít H_2 (đktc). Nếu đốt cháy m gam X cần vừa đủ 25,76 lít khí O_2 (ở đktc), sau phản ứng thu được 21,6 gam H_2O. Phần trăm khối lượng của ancol propylic có trong hỗn hợp X là

A. 70% **B.** 45%. **C.** 67,5%. **D.** 30%.

Giải: Ancol propylic: CTPT: : a mol

Metylic, etilenlicol và sobitol đều có dạng: C_nH O : b mol

TN1: - OH + Na → - + H_2

mol ;

$n_{O/X}$ = mol = . a + .b (1)

TN2: X + O_2 → CO_2 + H_2O

(mol)

Bảo toàn O: n_{CO_2} = = (mol)

→ n_C = mol = . a + .b (2)

Từ (1) và (2) có a = mol

$m_{propylic}$ = gam

BTKL m = = gam

% $m_{propylic}$ =

Câu 15. * Hỗn hợp X gồm axit oxalic, axit ađipic, glucozơ, saccarozơ trong đó số mol axit ađipic bằng 3 lần số mol axit oxalic. Đốt m gam hỗn hợp X thu được hỗn hợp Y gồm khí và hơi trong đó có 16,56 gam H_2O. Hấp thụ hỗn hợp Y vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thu được (m+168,44) gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 29,68 **B.** 30,16 **C.** 28,56 **D.** 31,20

Giải: Oxalic: CTPT: C H O : x mol Ađipic CTPT: C H O :3 x mol

Qui đổi oxalic và ađipic về chất: C H O : x mol

Vậy có thể qui đổi X về

m g { C: x mol, H_2O } + O_2 → { CO_2, H_2O :16,56 g } $\xrightarrow{Ba(OH)_2\ dư}$ $BaCO_3$: mol, m + 168,44 g

Ta có hệ: m = .x + Giải ra được m = gam

và m + 168,44 = .x x= mol

LIVEWORKSHEETS