Cacbohidrat 05

1. Phản ứng tráng gương và tác dụng dung dịch Br_2

Glucozơ/Fructozơ $C_6H_{12}O_6 \rightarrow$ **2** Ag

M = 180 M = 108

Chỉ có Glucozơ tác dụng dd Br_2: $C_5H_{11}O_5\text{-}CH{=}O + Br_2 \rightarrow C_5H_{11}O_5\text{-}COOH + 2HBr$

Câu 1. (Chuyên sư phạm 21) Cho 400 ml dung dịch glucozơ phản ứng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, thu được 2,16 gam Ag. Nồng độ của dung dịch glucozơ đã dùng là

A. 0,025M. **B.** 0,20M. **C.** 0,02M. **D.** 0,10M.

Giải: $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{AgNO_3/NH_3}$ Ag | $C_{M\ glucozơ}$ = = M;

← (mol)

Câu 2. (2019) Đun nóng 25 gam dung dịch glucozơ nồng độ a% với lượng dư dung dịch $AgNO_3/NH_3$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,32 gam Ag. Giá trị của a là

A. 25,92. **B.** 28,80. **C.** 14,40. **D.** 12,96.

Giải: $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{AgNO_3/NH_3}$ Ag | $C\%_{glucozơ}$ = = %

← (mol)

Câu 3. (Nghệ An 21) Đun nóng dung dịch chứa 18 gam glucozơ với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ thì thu được 16,2 gam Ag. Hiệu suất phản ứng oxi hoá glucozơ là

A. 50%. **B.** 80%. **C.** 40%. **D.** 75%.

Giải: n_{Ag} = = mol; $n_{glucozơ\ ban\ đầu}$ = = mol;

$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{AgNO_3/NH_3}$ Ag | → H = = %

(mol)

Câu 4. Để tráng một tấm gương, cần dùng hết 20,00 kg glucozơ. Tính khối lượng bạc đã bám vào tấm gương, biết hiệu suất của toàn bộ quá trình là 90% ?

A. 19,44 kg. **B.** 21,60kg. **C.** 24,00kg. **D.** 38,90kg.

Giải: $n_{glucozơ\ ban\ đầu}$ = k mol; $n_{Ag\ lý\ thuyết}$ = k mol;

$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{AgNO_3/NH_3}$ Ag | $m_{Ag\ thực\ tế}$ =

(mol) = gam

Trần Thị Hương Giang

LIVEWORKSHEETS

Câu 5. (An Giang 21) Cho dung dịch chứa 3,6 gam hỗn hợp glucozơ và fructozơ phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thu được m gam bạc. Khối lượng bạc sinh ra là

A. 1,08 gam. B. 4,32 gam. C. 2,16 gam. D. 1,62 gam.

Giải: n_{hh} = = mol

→ n_{Ag} = = mol → m_{Ag} = = gam

Câu 6.(Chuyên Long An 21) Cho m gam hỗn hợp X gồm glucozơ và fructozơ tác dụng vừa đủ với 0,8 gam brom trong dung dịch. Cũng m gam hỗn hợp X cho tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư, đun nóng thì thu được 4,32 gam Ag. % khối lượng của fructozơ trong X là

A. 66,7%. B. 60,0%. C. 75,0%. D. 25,0%

Giải: n_{Br2} = = mol; | n_{Ag} = = mol;

→ $n_{glucozơ}$ = = mol; | → n_{hhX} = = mol;

$\%m_{fructozơ}$ = = %

2. Phản ứng thủy phân

[Thủy phân saccarozo]

$$C_{12}H_{22}O_{11\ (M=342)} \xrightarrow{+H_2O} C_6H_{12}O_{6\ glu\ (M=180)} + C_6H_{12}O_{6\ fruc(M=180)} \xrightarrow{+AgNO_3/NH_3} 4\ Ag_{(M=108)}$$

[Thủy phân xenlulozơ/tinh bột]

$$(C_6H_{10}O_5)_{n\ (M=162.n)} \xrightarrow{+n\ H_2O} n\ C_6H_{12}O_{6\ glu\ (M=180)} \xrightarrow{+AgNO_3/NH_3} 2n\ Ag_{(M=108)}$$

$$C_6H_{10}O_{5(M=162} \xrightarrow{+H_2O} C_6H_{12}O_{6\ glu\ (M=180)} \xrightarrow{+AgNO_3/NH_3} 2\ Ag_{\ (M=108)}$$

Câu 7. Thuỷ phân hoàn toàn m gam saccarozơ thu được 270 gam hỗn hợp gồm glucozơ và fructozơ. Giá trị của m là

A. 270,0g. **B.** 229,5g. **C.** 243,0g. **D.** 256,5g.

Giải: saccarozơ $\xrightarrow{+H_2O}$ glucozơ + fructozơ

Tỉ lệ khối lượng PT (g)

BT ← 270 (g)

$m_{saccarozơ}$ = = gam

Câu 8. Muốn có 2631,5 gam glucozơ thì khối lượng saccarozơ cần đem thuỷ phân là

A. 4486,85g **B.** 4468,85g **C.** 4999,85g **D.** 4648,85g

Giải: $n_{glucozơ}$ = mol → $n_{saccarozơ}$ = mol

Trần Thị Hương Giang

LIVEWORKSHEETS

→ $m_{saccarozơ}$ = = gam

Câu 9. Thủy phân 1 kg saccarozơ trong môi trường axit với hiệu suất 76%. Lượng sản phẩm thu được là:

A. 0,4 kg glucozơ và 0,4 kg fructozơ. **B.** 0,5 kg glucozơ và 0,5 kg fructozơ.
C. 0,6 kg glucozơ và 0,6 kg fructozơ. **D.** 1,0 kg glucozơ.

Giải: $n_{saccarozơ\ ban\ đầu}$ = kmol

→ $n_{glucozơ\ lý\ thuyết\ PT}$ = kmol; $n_{fructozơ\ lý\ thuyết\ PT}$ = kmol;

→ $m_{glucozơ\ thực\ tế}$ = = kg; $m_{fructozơ\ lý}$ = = kg;

Câu 10. Nếu dùng một tấn khoai chứa 20% tinh bột để sản xuất glucozơ thì thu được m kg glucozơ. Biết hiệu suất của quá trình sản xuất là 70%. Giá trị của m là:

A. 160,50kg. **B.** 150,64kg. **C.** 155,55kg. **D.** 165,60kg.

Giải: $n_{C6H10O5/1\ tấn\ khoai}$ = k mol → $n_{C6H12O6\ thực\ tế\ (PT)}$ = k mol

→ $m_{glucozơ\ thực\ tế}$ = = kg

Câu 11. **(MH 2021)** Thủy phân 1,71 gam saccarozơ với hiệu suất 75%, thu được hỗn hợp X. Cho toàn bộ X 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. 0,81. **B.** 1,08. **C.** 1,62. **D.** 2,16.

Giải: $C_{12}H_{22}O_{11} \xrightarrow{+H_2O} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{+AgNO_3/NH_3}$ Ag

mol → (mol)

$n_{Ag\ thực\ tế}$ = = mol; m_{Ag} = = gam

Câu 12. **(21)** Thủy phân hoàn toàn m gam tinh bột thành glucozơ. Cho toàn bộ lượng glucozơ trên tham gia phản ứng tráng bạc (hiệu suất 100%), thu được 21,6 gam Ag. Giá trị của m là

A. 36,0. **B.** 16,2. **C.** 18,0. **D.** 32,4.

Giải: Tinh bột $C_6H_{10}O_5 \xrightarrow{+H_2O}$ glucozơ $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{+AgNO_3/NH_3}$ Ag

← mol

$m_{tinh\ bột}$ = = gam

Câu 13. Cho 50 ml dung dịch X chứa 3,51 gam hỗn hợp saccarozơ và glucozơ phản ứng với lượng dư $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3, thu được 2,16 gam Ag. Đun nóng 100 ml dung dịch X với 100 ml dung dịch H_2SO_4 0,05M cho đến khi phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch Y, giả thiết thể tích dung dịch không thay đổi. Nồng độ mol của glucozơ có trong dung dịch Y là ?

Trần Thị Hương Giang

LIVEWORKSHEETS

A. 0,10M **B.** 0,25M **C.** 0,20M **D.** 0,15M

Giải: TN1: n_{Ag} = = mol → $n_{Glucozơ}$ = = mol

→ $m_{saccarozo}$ = = gam → $n_{saccarozo}$ = = mol

TN2: V_{ddY} = = lit

Thủy phân: →

$n_{glucozơ/ddY}$ = = mol;

$C_{M\ glucozơ/ddY}$ = (mol/l)

Câu 14. Đun m gam hỗn hợp X gồm saccarozơ và glucozơ (khối lượng saccarozơ gấp 2 lần khối lượng glucozơ) với dung dịch H_2SO_4 loãng, khi phản ứng kết thúc đem trung hòa, sau đó thực hiện phản ứng tráng bạc thu được 64,8 gam Ag. Giá trị của m là **A.** 52,169. **B.** 56,095. **C.** 90,615. **D.** 49,015.

Giải: sacarozơ: $C_{12}H_{22}O_{11} \xrightarrow{+H_2O} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{+AgNO_3/NH_3}$ Ag

x mol → mol

glucozơ $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{+AgNO_3/NH_3}$ Ag

y mol mol

Có nAg = = mol →

$m_{saccarozơ} = 2\ m_{glucozơ}$ →

Vậy x = mol; y = mol; m = = gam

3. Phản ứng lên men

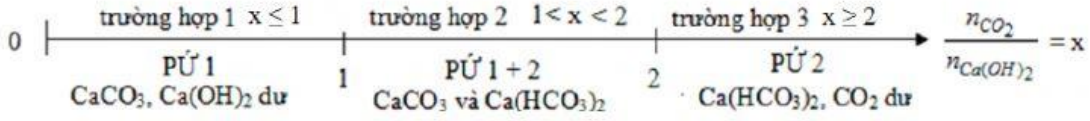
$C_6H_{10}O_5 \xrightarrow{+H_2O} C_6H_{12}O_6(Glu) \xrightarrow{lên\ men} 2\ C_2H_5OH + 2CO_2\uparrow \xrightarrow{+Ca(OH)_2} CaCO_3/Ca(HCO_3)_2$

A → B Hiệu suất $H = \frac{n_{A\ (tính\ theo\ PTPU\ từ\ B)}}{n_{A\ thực\ tế}}.100 = \frac{n_{B\ (thực\ tế)}}{n_{B\ (tính\ theo\ PTPU\ từ\ A)}}.100$

$m_{C2H5OH} = d_{(g/ml)}.V_{C2H5OHml}$ (g)= $d_{(kg/lit)}.V_{lit}$ (kg) Độ rượu = $\frac{V_{C2H5OH}}{V_{C2H5OH}+V_{H2O}}$. 100%

$CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3$ (1) Nếu tạo HCO_3^- $2HCO_3^- \xrightarrow{t^0} CO_3^{2-} + CO_2\uparrow + H_2O$

$2CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$(2) $HCO_3^- + OH^- \rightarrow CO_3^{2-} + H_2O$



LIVEWORKSHEETS

Câu 15. **(2019)** Cho 90 gam glucozơ lên men rượu với hiệu suất 80%, thu được m gam C_2H_5OH. Giá trị của m là

A. 36,8. **B.** 18,4. **C.** 23,0. **D.** 46,0.

Giải: Glucozơ → C_2H_5OH + | $m_{C2H5OH\ thực\ tế}$ =

mol mol | = gam

Câu 16. **(Thái Nguyên 21)** Cho 15 kg glucozơ (chứa 10% tạp chất trơ) lên men thành ancol etylic với hiệu suất phản ứng là 70%. Khối lượng ancol etylic thu được là

A. 2,30 kg B. 4,60 kg C. 4,83 kg D. 5,52 kg

Giải: $m_{glucozơ\ tinh\ khiết}$ = kg → $n_{glucozơ}$ = = kmol

Glucozơ → C_2H_5OH | $m_{C2H5OH\ thực\ tế}$ =

(mol) | = kg

Câu 17. **(Chuyên Long An 21)** Tính khối lượng gạo nếp phải dùng khi lên men với hiệu suất lên men là 50%) thu được 460 ml ancol etylic 50°. Cho biết tinh bột trong gạo nếp chiếm 80% khối lượng và khối lượng riêng của ancol etylic là 0,8 gam/ml

A. 324 gam. B. 405 gam. C. 648 gam. D. 810 gam.

Giải: V_{C2H5OH} = = ml;

m_{C2H5OH} = = g → n_{C2H5OH} = mol

$C_6H_{10}O_5$ → Gluco zơ $\xrightarrow{lên\ men}$ C_2H_5OH

(mol)

$m_{tinh\ bột\ thực\ tế}$ = = gam;

$m_{gạo\ nếp}$ = = gam

Câu 18. **(MH 2018)** Lên men m gam tinh bột thành ancol etylic với hiệu suất 81%, hấp thụ toàn bộ khí CO_2 sinh ra vào dung dịch chứa 0,05 mol $Ba(OH)_2$, thu được kết tủa và dung dịch X. Cho từ từ dung dịch NaOH vào X, đến khi kết tủa lớn nhất thì cần ít nhất 10 ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của m là

A. 6,0. **B.** 5,5. **C.** 6,5. **D.** 7,0.

Giải:

dd A (CO_3^{2-}, HCO_3^-) + $Ba(OH)_2$+NaOH →↓$BaCO_{3\ max}$+dd Y(Na^+, HCO_3^-….) + H_2O

0,05 0,01 0,01 (mol)

Trần Thị Hương Giang

LIVEWORKSHEETS

dd Y không có Ba^{2+} (vì:)

thì $n_{HCO_3^-/Y}$ = mol; n_{BaCO_3} = mol

$n_{C/A}$ = mol; n_{CO_2} = mol

$n_{C_6H_{10}O_5 \text{ thực tế}}$ = mol

$m_{C_6H_{10}O_5 \text{ thực tế}}$ = gam

3. Phản ứng cháy

$$C_n(H_2O)_m + nO_2 \rightarrow nCO_2 + m\ H_2O$$

xem như $\left.\begin{matrix} C \\ H_2O \end{matrix}\right\} + O_2 \rightarrow \left\{\begin{matrix} CO_2 \\ H_2O \end{matrix}\right.$

$n_{C/cacbohidrat} = n_{O2} = n_{CO2/sp\ cháy}$

$n_{H2O/cacbohidrat} = n_{H2O/\ sp\ cháy}$

$m_{cacbohidrat} = 12.n_C + m_{H2O}$

Câu 19. **(2020)** Khi đốt cháy hoàn toàn 8,64 gam hỗn hợp glucozơ và saccarozơ cần vừa đủ 0,3 mol O_2, thu được CO_2 và m gam H_2O. Giá trị của m là

A. 5,04. **B.** 7,20. **C.** 4,14. **D.** 3,60.

Giải: n_{O2} = mol → $n_{C/cacbohidrat}$ = mol và n_{CO2} = mol

→ $m_{H2O/cacbohidrat}$ = = g

→ $m_{H2O\ (sản\ phẩm\ cháy)}$ = gam

Câu 20. Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp X (glucozơ, fructozơ, metanal và axit etanoic) cần 3,36 lít O_2 (đktc). Dẫn sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 10,0. **B.** 12,0. **C.** 15,0. **D.** 20,5.

Giải: Nhận xét

Sơ đồ cháy + O_2 → CO_2 + H_2O

mol mol

→ n_{CaCO3} = mol → m_{CaCO3} = gam

Trần Thị Hương Giang

LIVEWORKSHEETS