**DẠNG 1: PHẢN ỨNG THỦY PHÂN SACAROZƠ  hoặc mantozo (C12H22O11)**

  C12H22O11(Saccarozơ)  ----->  C6H12O6 (glucozơ) -----> 2C2H5OH  +    2CO2

         342                                          180

C12H22O11(mantozo) ----->  2C6H12O6 (glucozơ)

**Ví dụ 1** : Thủy phân hoàn toàn 6,84 gam Sacarozo rồi chia sản phẩm thành 2 phần bằng nhau.

**Phần 1** cho tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3/NH3 thu được x gam kết tủa.

**Phần 2** cho tác dụng với nước Brom dư thì có y gam brom tham gia phản ứng. Giá trị của x,y 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

**Lời giải**

nSacarozo=6,84/342=0,02 mol
C12H22O11+H2O  ------> C6H12O6+   C6H12O6
                                Glucozo        Fructozo
0,02                           0,02             0,02
**Phần 1:** khi thực hiện phản ứng tráng gương thì cả Glucozo và Fructozo đều tham gia
                         C6H12O6  -----> 2Ag
                             0,02            0,04
**Phần 2**:  phản ứng với dung dịch Brom thì chỉ có Glucozo phản ứng
CH2OH[CHOH]4CHO    +  Br2+        H2O → CH2OH[CHOH]4COOH+2HBr
0,01                             0,01
=> x=0,04.108=4,32 gam  và               y=0,01.160=1,6 gam
=> Đáp án C

**Ví dụ 2**: Thủy phân hỗn hợp gồm 0,02 mol Sacarozo và 0,01 mol Mantozo một thời gian thu được dung dịch X ( H% = 75%). Khi cho toàn bộ X tác dụng với một lượng AgNO3 trong NH3 thì lượng Ag thu được là:

A. 0,09 mol        **B. 0,095 mol**C. 0,12 mol       D. 0,06 mol

**Lời giải**

H% = 75%

=> nMantozo pu + nSacarozo pư = (0,02+0,01).75% = 0,0225 mol
n Mantozo dư sau pư =  0,01.25% = 0,0025 mol
C12H22O11(gồm Mantozo và Sacarozo pư) → 2C6H12O6 → 4Ag
0,0225                                                                  0,09
C12H22O11(Mantozo dư) → 2Ag
0,0025                          0,005
=> nAg=0,09+0,005=0,095 mol
=> Đáp án B

**Ví dụ 3:** Hòa tan m gam hỗn hợp saccarozơ và mantozơ vào nước thu được dung dịch X. Chia X thành hai phần bằng nhau:

**Phần 1**: Cho tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 10,8 gam kết tủa
**Phần 2**: Thủy phân hoàn hoàn được dung dịch Y. Cho Y phản ứng vừa hết với 40 gam Br2 trong dung dịch. Giả thiết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là:

A. 273,6 gam                 B. 102,6 gam                     **C. 136,8 gam**                  D. 205,2 gam

**Lời giải**

nAg = 0,1 mol ; nBr2= 0,25 mol

Phần 1: chỉ có mantozơ phản ứng với AgNO3 trong NH3 theo tỉ lệ 1 : 2

→ n mantozơ= 0,1 : 2 = 0,05 (mol)

Phần 2: thủy phân thì saccarozơ cho glucozơ và fructozơ còn mantozơ cho glucozơ. Tác dụng với dung dịch brom chỉ có glucozơ tác dụng

            n(mantozơ)= 0,05 mol thủy phân cho 0,1 mol glucozơ

Mặt khác Σ nBr2 pư = 0,25

→ n(glucozơ do saccarozơ thủy phân) = 0,25 – 0,1 = 0,15 mol

→ n(saccarozơ) = 0,15 mol

            Vậy giá trị m = 2.(0,05 + 0,15).342 = 136,8 gam

**DẠNG 2: PHẢN ỨNG THUỶ PHÂN  XENLULOZƠ HOẶC TINH  BỘT (C6H10O5)n:**

                         H1%                    H2%

       (C6H10O5)n -------> nC6H12O6   ------->  2nCO2 + 2nC2H5OH

          162n                   180n                    88n            92n

                   H

**Lưu ý:  1) A ----->  B ( Hlà hiệu suất phản ứng)**

**mA = mB. (100 : H);               mB = mA. (H : 100)**

**H1               H2**

**2) A  ------> B ----->  C ( H1, H2là hiệu suất phản ứng)**

**mA = mc.(100 : H1) . (100 : H2);               mc = mA.(H1 : 100).(H2 : 100)**

Ví dụ 1 :  Thủy phân 1kg bột gạo có 80% tinh bột , thì khối lượng Glucozo thu được là bao nhiêu . Giả thiết các pư xảy ra hoàn toàn
A. 0,8 kg        B. 0,9 kg         C. 0,99 kg         **D. 0,89 kg**

**Lời giải**

(C6H10O5)n           +        nH2O →             nC6H12O6
  162n                                                       180n
  1.0,8                                                 (1.0,8.180n):162n = 0,89
=> Đáp án D

**Ví dụ 2:** Cho m gam tinh bột lên men thành ancol etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng CO2 sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ca(OH)2, thu được 550 gam kết tủa và dung dịch X. Đun kĩ dung dịch X thu thêm được 100 gam kết tủa. Giá trị của m là
A. 550                        B. 650                                     C. 750                         D. 810

**Lời giải**

Lượng CO2 sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ca(OH)2, thu được kết tủa và dung dịch X, đun X lại thu được kết tủa

=>  có muối HCO3- được tạo thành, ta có các pt

C6H10O5 ------> C6H12O6 --------> 2C2H5OH + 2CO2
3,75 <-------------------------------------------7,5
CO2 + Ca(OH)2 -------> CaCO3 + H2O
5,5

2CO2 + Ca(OH)2 ---------> Ca(HCO3)2

2<----------------------------1

2 Ca(HCO3)2 ---------------> CaCO3 + CO2 + H2O

1 => nCO2 = 5,5 + 2 = 7,5 mol
m = (3,75.162) : 0,81 = 750 gam
=> Đáp án C

**DẠNG 3**:  **Xenlulozơ  + axitnitrit   à xenlulozơ trinitrat**

[C6H7O2(OH)3]n + 3nHNO3 ------->  [C6H7O2(ONO2)3]n  + 3nH2O

      162n              3n.63                    297n

**Ví dụ 1. T**ừ 16,20 tấn xenlulozơ người ta sản xuất được m tấn xenlulozơ trinitrat (biết hiệu suất phản ứng tính theo xenlulozơ là 90%). Giá trị của m là

**A. 26,73.**                     **B.**33,00.                    **C.**25,46.                            **D.**29,70.

**Lời giải**

(C6H10O5) → [C6H7O2(ONO2)3]

162 tấn    → 297 tấn

16,2 tấn   → 29,7 tấn

Vì H = 90% => m=  29,7. 0,9= 26,73 tấn

=> Đáp án A

**Ví dụ 2.**Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ xenlulozơ và axit nitric đặc có xúc tác là axit sunfuric đặc , nóng . Để có 29,7 g xenlulozơ trinitrat , cần dùng dd chứa m kg axit nitric ( hiệu suất phản ứng là 90%) . Giá trị của m là ?

A. 30                           **B.21**                            C. 42                           D. 10 .

**Lời giải**

[C6H7O2(OH)3]n + 3nHNO3(đặc) ------>  [C6H7O2(ONO2)3]n + 3nH20

nHNO3=3n[C6H7O2(ONO2)3]=3. (29.7/297) =0.3  mol
Do hiệu suất chỉ đạt 90%
=> mHNO3=(0.3 .63): 0.9=21kg
=> Đáp án C

**DẠNG 4: XÁC ĐỊNH SỐ MẮC XÍCH( n)**

n =(Phân tử khối trung bình) : M C6H10O5

**Ví dụ.** Phân tử khối trung bình của xenlulozơ tạo thành sợi đay là 5 900 000 đvC, sợi bông là 1 750 000 đvC. Tính số mắt xích (C6H10O5) trung bình có trong một phân tử của mỗi loại xenlulozơ đay và bông?
A. 36402 và 10802                                      B. 36401 và 10803
C. 36410 và 10803                                       D. 36420 và 10802

**Lời giải**

M(C6H10O5) =162.

=> Số mắt xích sợi đay = 5900000/162 = 36420.

 Số mắt xích sợi bông = 1750000/162 = 10802.

**DẠNG 5: TỔNG HỢP ĐƯỜNG GLUCOZO VÀ TINH BỘT Ở CÂY XANH**

**Ví dụ 1:**Biết CO2 chiếm 0,03% thể tích không khí, thể tích không khí (đktc) cần cung cấp cho cây xanh quang hợp để tạo 162 gam tinh bột là

1. **A.**224m3                 **B. 448m3**                         C. 672m3                  D. 896m3

**Lời giải**

 6nCO2 + 5nH2O →   (C6H10O5)n+ 6nO2 (điều kiện: ánh sáng, clorophin)
6                                                                                                                                         1/n
n tinh bột = 162/162n = 1/n
=> nCO2 = 6 => VCO2 = 6 . 22,4 = 134,4l
=> Vkk = 134,4: (0,03%) = 448000l = 448 m3

=> Đáp án B.

**Ví dụ 2** : Phản ứng tổng hợp Glucozo trong cây xanh cần được cung cấp năng lượng 2813 kJ cho mỗi mol Glucozo tạo thành

6CO2+  6H2O  ------>  C6H12O6+   O2

Nếu trong 1 phút mỗi cm2 là xanh nhận được khoảng 2,09 J năng lượng từ mặt trời nhưng chỉ có 10% được sử dụng vào pư tổng hợp glucozo . Với 1 ngày nắng ( từ 6h - 17h) diện tích là xanh là 1 m2, lượng Glucozo tổng hợp được là bao nhiêu ?
**A. 88,26 gam**        B. 88,32 gam        C. 90,26 gam       D. 90,32 gam

**Lời giải**
6CO2+  6H2O  ------>  C6H12O6+   O2

Năng lượng mà 1m2 là xanh nhận được trong thời gian 11 giờ để dùng vào việc tổng hợp
1. 1002. 2,09 . 10% . 11.60 = 1379400 J = 1379,4 kJ
=> lượng glucozo tổng hợp được là : 1379,4.1802813 = 88,26 gam
=> Đáp án A
**Bài tập áp dụng**

**Câu 1**. Thủy phân hoàn toàn 1 kg saccarozơ thu được :

A. 1 kg glucozơ và 1 kg fructozơ                            B. 2 kg glucozơ

C. 2 kg fructozơ                                                 **D. 0,5263** kg glucozơ và 0,5263 fructozơ

**Câu 2.** Khối lượng saccarozơ cần để pha 500 ml dung dịch 1M là:

A. 85,5g                         B. 342g                                   **C. 171g**                        D. 684g

**Câu 3.** Muốn có 2610 gam glucozơ thì khối l­ượng saccarozơ cần đem thuỷ phân hoàn toàn là

**A.**4595 gam.                 **B.**4468 gam.                 **C. 4959 gam.**                 **D.**4995 gam.

**Câu 4.** CO2 chiếm 0,03% thể tích không khí. muốn có đủ lượng CO2 cho phản ứng quang hợp để tạo ra 500 g tinh bột thì cần một thể tích không khí là:

**A. 1382666,7 lit**          B. 1382600,0 lit  C. 1402666,7 lit        D. 1492600,0 lit

**Câu 5.** Khi lên men 1 tấn ngô chứa 65% tinh bột thì khối lượng ancol etylic thu được là bao nhiêu? Biết hiệu suất phản ứng lên men đạt 80%.

A.290 kg                     **B.295,3 kg**                              C.300 kg                     D.350 kg

**Câu 6.** Cho m g tinh bột lên men để sản xuất ancol etylic. Toàn bộ CO2 sinh ra cho vào dung dịch Ca(OH)2 lấy dư được 750 gam kết tủa. Hiệu suất mỗi giai đoạn lên men là 80%. Giá trị của m là:

A.940 g                       **B.949,2 g**                               C.950,5 g                    D.1000 g

**Câu 7.** Lên men 1 tấn tinh bột chứa 5% tạp chất trơ thành ancol etylic với hiệu suất của từng giai đoạn là 85%. Khối lượng ancol thu được là:

            A.398,8kg                   B.390 kg                                 **C.389,8kg**                   D. 400kg

**Câu 8.**  Lượng glucozơ thu được khi thuỷ phân 1kg khoai chứa 20% tinh bột (hiệu suất đạt 81%) là:

            A. 162g                       **B. 180g**                                   C. 81g             D.90g

**Câu 9.  T**ừ 16,20 tấn xenlulozơ người ta sản xuất được m tấn xenlulozơ trinitrat (biết hiệu suất phản ứng tính theo xenlulozơ là 90%). Giá trị của m là

**A. 26,73.**                     **B.**33,00.         **C.**25,46.         **D.**29,70.

**Câu 10.**Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ xenlulozơ và axit nitric đặc có xúc tác là axit sunfuric đặc , nóng . Để có 29,7 g xenlulozơ trinitrat , cần dùng dd chứa m kg axit nitric ( hiệu suất phản ứng là 90%) . Giá trị của m là ?

A. 30                           **B. 21**                        C. 42                           D.10 .

**Câu 11.**Xenlulozơ trinitrat là chất dễ cháy và nổ mạnh, được điều chế từ xenlulozơ và axit nitric. Thể tích axit nitric 63% có d = 1,52g/ml cần để sản xuất 594 g xenlulozơ trinitrat nếu hiệu suất đạt 60% là

A. 324,0 ml                 **B. 657,9 ml**                 C. 1520,0 ml                           D. 219,3 ml

**Câu 12.**Thể tích dung dịch HNO3 63 % (D = 1,52 g/ml) cần dùng để tác dụng với lượng dư xenlulozơ tạo 297 gam xenlulozơ trinitrat là

A. 243,90 ml                B. 300,0 ml                     C. 189,0 ml              **D. 197,4 ml**

**Câu 13.**Thể tích dd HNO3 67,5% (d= 1,5 g/ml) cần dùng để tác dụng với xenlulozơ tạo thành 89,1 kg xenlulozơ trinitrat là (H=80 %)

                **A. 70 lít.**                      B. 49 lít.                      C. 81 lít.                      D. 55 lít.

**Câu 14.** Khối lượng phân tử trung bình của xenlulozơ trong sợi bông là 1 750 000 đvC. Số gốc glucozơ C6H10O5 trong phân tử của xenlulozơ là

**A.10 802 gốc**              B.1 621 gốc                 C. 422 gốc                   D. 21 604 gốc

**Câu 15.** Khối lượng phân tử trung bình của xenlulozơ trong sợi bông là 4.860.000 (u). Vậy số mắc xích của glucozơ có trong xenlulozơ nếu trên là:

A.250.000                   B.270.000                   **C.30.000**         D.350.000

**Câu 16**. Biết khối lượng phân tử trung bình của PVC và xenlululozơ lần lượt là 250000 và 1620000. Hệ số polimehoá của chúng lần lượt là:

A. 6200và 4000                                              B.4000 và 2000

C. 400và 10000                                               **D. 4000 và 10000**

**Câu 17.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một Cacbohiđrat (cacbohidrat) X thu được 52,8gam CO2 và 19,8 gam H2O.  Biết X có phản ứng tráng bạc,  X là

A.  Glucozơ                B.  Fructozơ                C. Saccarozơ               **D.  Mantozơ**

**Câu 18.**Để điều chế 53,46 kg xenlulozơ trinitrat (hiệu suất 60%) cần dùng ít nhất V lít axit nitric

94,5% (D = 1,5 g/ml) phản ứng với xenlulozơ dư. Giá trị của V là

**A.**24.                          **B. 40**.                          **C.**36.                          **D.**60.

**Câu 19.**Thủy phân hỗn hợp gồm 0,01 mol saccarozơ và 0,02 mol mantozơ trong môi trường axit, với hiệu suất đều là 60% theo mỗi chất, thu được dung dịch X. Trung hòa dung dịch X, thu được dung dịch Y, sau đó cho toàn bộ Y tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

**A.**7,776.                     **B.**6,480.                     **C.**8,208.                     **D. 9,504**.

**Câu 20.**Ancol etylic được điều chế từ tinh bột bằng phương pháp lên men với hiệu suất toàn bộ quá trình là 90%. Hấp thụ toàn bộ lượng CO2 sinh ra khi lên men m gam tinh bột vào nước vôi trong, thu được 330 gam kết tủa và dung dịch X. Biết khối lượng X giảm đi so với khối lượng nước vôi trong ban đầu là 132 gam. Giá trị của m là

**A.**324.                                **B. 405**.                      **C.**297.                  **D.**486.

 **Đáp án**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1         D | 2         C | 3         C | 4         A | 5         B | 6         B | 7      C | 8      B | 9       A | 10     B |
| 11     B | 12     D | 13     A | 14     A | 15     C | 16     D | 17     D | 18     B | 19     D | 20     B |