

BÀI 1: ANKEN (OLEFIN)

I. LÝ THUYẾT (Bản photo đính kèm)

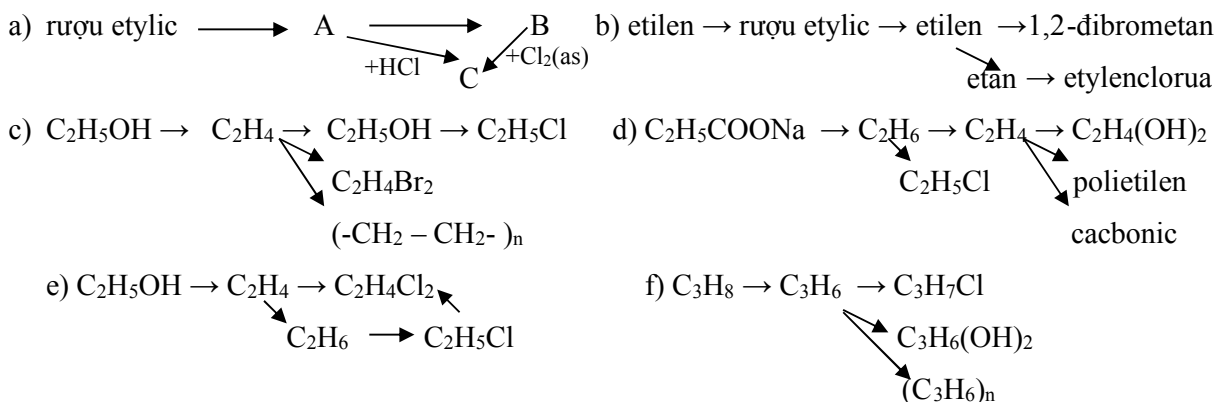
II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

DẠNG 1: ĐỒNG PHÂN – DANH PHÁP

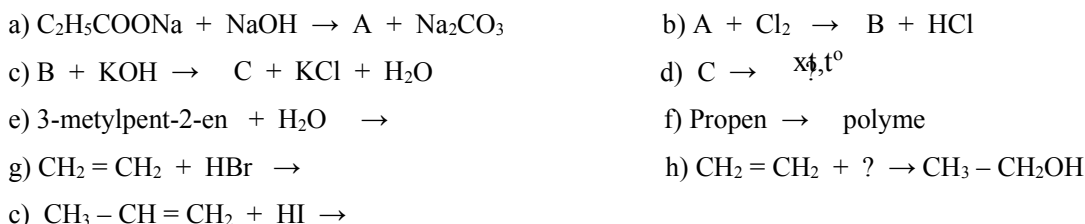
Viết CTCT và gọi tên các đồng phân mạch hở ứng với công thức C_4H_8 ; C_5H_{10} ; C_6H_{12} . Cho biết công thức nào có đồng phân cis – trans.

DẠNG 2: HOÀN THÀNH SƠ ĐỒ PHẢN ỨNG

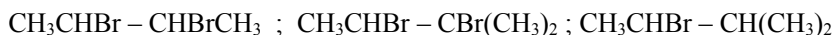
Câu 1: Viết đầy đủ các phương trình phản ứng theo sơ đồ sau



Câu 2.: Hoàn thành các phương trình phản ứng sau (ghi rõ điều kiện phản ứng):



câu 3.: a) Viết phương trình phản ứng điều chế các hợp chất sau đây từ những anken thích hợp:



b) Viết công thức cấu tạo và gọi tên các anken điều chế được khi tách H_2O từ các ancol sau: $CH_3 - CHOH - CH_3$;
 $CH_3 - CH_2 - CH_2OH$; $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$; $(CH_3)_3C - OH$

c) Viết phản ứng trùng hợp của các chất sau: $CH_2 = CH_2$; $CH_2 = C(CH_3)_2$; $CH_2 = CHCl$

d) Viết phương trình tác dụng với thuốc tím và trùng hợp của các chất sau: etilen, propilen, isobuten.

DẠNG 3: NHẬN BIẾT

Bằng phương pháp hóa học nhận biết: a) metan và etilen ; b) hex-2-en và xiclohexan c) H_2 , C_2H_6 , C_2H_4

DẠNG 4: TOÁN VỀ PHẢN ỨNG ĐỐT CHÁY, OXI HÓA, PHẢN ỨNG CỘNG

Câu 1. a) Đốt cháy 5,6 lít khí hidrocarbon tạo thành 16,8 lít CO_2 và 13,5g H_2O . Các thể tích khí ở đktc. Tìm CTPT và viết CTCT của hidrocarbon.

b) Đốt 0,56 lít anken ($0^\circ C$, 2 atm) sinh ra 3,6g H_2O . CTPT và CTCT?

c) Cho 5,6 lít anken (đkc) đi qua bình dd Brom thấy khối lượng bình tăng 0,7g. CTPT của anken?

d) Để hidro hóa 0,7g một anken cần dùng 246,4 ml H_2 ($27,3^\circ C$ và 1 atm). Định CTPT của anken.

e) Cho 7g một anken tác dụng hoàn toàn với dd $KMnO_4$ loãng thu được 10,4g chất hữu cơ. CTPT?

f) Cho 3,5g anken A phản ứng với 50g dd Br_2 40% vừa đủ. CTPT?

Câu 2. Cho 3 lít hh etan và etilen (đkc) vào dd Brom thu được 4,7g 1,2 – dibrometan. Tính % khối lượng mỗi chất trong hh.

Câu 3. Đốt cháy 5,8g hh etilen và etan thu được 17,6g khí CO_2 . Tính khối lượng mỗi chất trong hh đầu.

Câu 4. Một hh A gồm 2 anken liên tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Cho 1,792 lít hh A (0°C ; 2,5 atm) qua bình dd Brom dư người ta thấy khối lượng bình tăng thêm 7g.

a) Tìm CTPT các anken.

b) %V của mỗi chất trong hh A?

c) Nếu đốt cháy cũng thể tích trên của hh A và cho tất cả sản phẩm vào 500 ml dd NaOH 1,8M thì sẽ thu được những muối gì? Khối lượng bao nhiêu?

Câu 5. Cho 6,72 lít hh khí gồm 2 anken lội qua nước brom dư thấy khối lượng bình tăng 16,8g. Xác định CTPT mỗi anken biết số nguyên tử C trong mỗi anken không quá 5.

Câu 6. Cho 11,04g hh gồm etan và propilen làm mất màu 136g dd brom 20%.

a) %V mỗi khí trong hh?

b) Đốt cháy cùng lượng hh Y nói trên, dẫn sản phẩm cháy vào nước vôi trong có dư thu được bao nhiêu gam kết tủa?

Câu 7. Cho 16,24g hh hai anken liên tiếp làm mất màu 256g dd brom 20%.

a) Xác định CTPT mỗi anken.

b) % khối lượng mỗi anken trong hh?

Câu 8. Cho 11,2 lít hh gồm propan và 1 anken qua bình dd brom dư thấy khối lượng bình tăng 11,2g. Mặt khác nếu đốt cháy hoàn toàn 11,2 lít hh trên thì thu được 38,08 lít CO_2 (đkc).

a) Tìm CTPT của anken.

b) Tính % khối lượng hh ban đầu.

Câu 9. Đốt cháy hoàn toàn 0,01 mol một anken X .Hấp thụ toàn bộ lượng CO_2 tạo thành vào bình chứa 30 ml dd Ca(OH)_2 1M thu được 2 g kết tủa.

a) Xác định CTPT có thể có của X.

b) Xác định CTCT đúng của X biết rằng X tác dụng với HCl tạo ra tối đa 2 sản phẩm.

Câu 10. Đốt cháy hoàn toàn 10 lít hh X gồm 2 anken đồng đẳng kế tiếp thu được 26 lít CO_2 (đktc). Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.

a) Xác định CTCT và gọi tên hai anken.

b) Tính % khối lượng mỗi anken trong hh.

c) Hidrat hóa hoàn toàn hh X thu được tối đa bao nhiêu ancol?

Câu 11. HH khí A gồm H_2 và hai olefin đồng đẳng kế tiếp. Cho 19,04 lít hh A (đktc) đi qua bột Ni nung nóng thu được hh khí B. Cho một ít hh khí B qua dd Brom thì dd Brom bị nhạt màu. Mặt khác đốt cháy $\frac{1}{2}$ hh khí B thì thu được 43,56g CO_2 và 20,43g H_2O .

a) Viết CTCT và gọi tên các olefin.

b) Tính %V các khí trong A.

c) Tìm tỉ khối hơi của B so với không khí.

Câu 12. Cho m gam anken A đi qua bình chứa 120 ml dd brom 1M. Sau khi phản ứng hoàn toàn thấy nồng độ brom còn lại trong bình là 0,5M đồng thời thấy khối lượng bình tăng 2,52g.

a) Xác định CTPT. CTCT và gọi tên A.

b) Cho 8,4g A tác dụng với HCl. Sau khi phản ứng kết thúc thu được hai sản phẩm X và Y với tỉ lệ số mol $n_X : n_Y = 3:7$. Xác định CTCT và tính khối lượng của X và Y.

c) Đốt cháy hoàn toàn a gam chất A. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào bình đựng nước vôi trong dư thấy khối lượng bình tăng 5,58g và thu được b gam kết tủa. Tìm a và b?

BÀI 2: ANKADIEN

Câu 1. Viết các đồng phân ankadien và gọi tên theo danh pháp quốc tế ứng với các CTPT sau: C_4H_6 ; C_5H_{10} . Những ankadien nào là liên hợp?

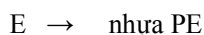
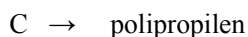
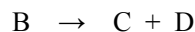
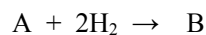
Câu 2. Viết phương trình phản ứng của buta-1,3-đien và isopren với:

- a) dd Br_2 (tỉ lệ mol 1:1 và 1:2). b) dd HCl (tỉ lệ 1:1). c) trùng hợp.

Câu 3. Viết phương trình điều chế (các chất vô cơ cần thiết có đủ):

- a) cao su buna từ ancol etylic. b) cao su cloropren từ đá vôi.
c) cao su isopren từ isopentan.

Câu 4. Xác định CTCT và viết phương trình phản ứng minh họa các phản ứng sau:



Biết A là một ankadien liên hợp, mạch nhánh.

Câu 5. Xác định CTCT có thể có của các chất sau biết:

- a) Tỉ khối hơi của ankadien liên hợp A đối với metan là 4,25.
b) Cho một ankadien B hấp thụ hoàn toàn vào dd brom dư thấy khối lượng bình tăng lên 4g và khối lượng brom tham gia phản ứng là 32g.

Câu 6. Cho 5g hh gồm but-1-en và 1 ankadien A chia thành hai phần bằng nhau:

- P1: hấp thụ hoàn toàn bằng 160g dd Br_2 5% tạo thành hợp chất no.

- P2: đốt cháy hoàn toàn, thể tích O_2 phản ứng là 5,936 lít (đkc).

- a) Xác định CTPT và CTCT của A biết A có hai nhóm metyl gắn với mạch C chính.
b) Tính thành phần % khối lượng mỗi chất trong hh.

Câu 7. Một hh X gồm 1 anken và 1 ankadien có cùng số nguyên tử C:

- Đốt cháy hoàn toàn 1,0752 lít hh X (đkc) thì thu được 8,448g CO_2 . Xác định CTPT của các hidrocarbon.

- Nếu khối lượng Brom cần dùng để phản ứng với hh X trên là 13,44g để tạo hợp chất no hoàn toàn. Tính tỉ khối hơi của hh X so với H_2 .

BÀI 3: ANKIN

Câu 1. Viết CTCT và gọi tên các đồng phân ankin có CTPT: C_4H_6 , C_5H_8 , C_6H_{10} . Trong các đồng phân trên, đồng phân nào có thể tham gia phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 ?

Câu 2. Hoàn tất PTPƯ theo tỉ lệ mol 1:1

- a) pent-1-in + Br_2 b) pent-2-in + HCl c) 3-metylbut-1-in + Cl_2

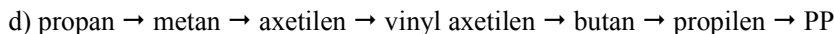
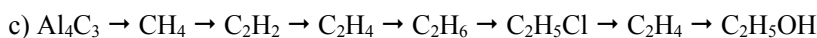
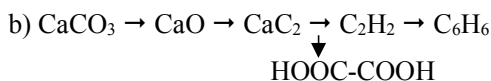
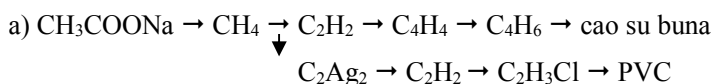
Câu 3. Viết phản ứng xảy ra giữa propin với các chất sau:

- a) H_2 ($Pd/PbCO_3$, t°) b) dd brom (dư) c) dd $AgNO_3$ trong NH_3

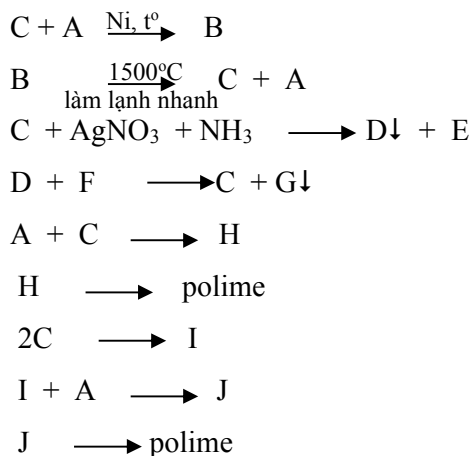
Câu 4. Bằng phương pháp hóa học, phân biệt các chất sau:

- a) etan, eten, etin b) butan, but-1-in, but-2-in
c) CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 , HCl d) but-1-in, but-2-in, isobutan
e) n-butan, but-1-in, buta-1,3-dien, CO_2

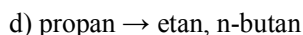
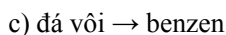
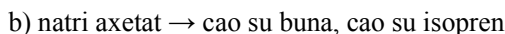
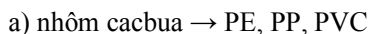
Câu 5. Thực hiện chuỗi chuyển hóa sau, ghi rõ điều kiện (nếu có)



Câu 6. Xác định các CTCT của A, B, C, D, E, F, J, H và hoàn thành các phản ứng sau:



Câu 7. Viết các phương trình để điều chế các chất sau (hóa chất phụ có đủ)



Câu 8. Đốt cháy 2,7g một ankin A, sau đó cho sản phẩm vào dung dịch nước vôi trong dư thấy tạo thành 20g kết tủa trắng.

a) Xác định CTPT và gọi tên các đồng phân của A.

b) Cho A tác dụng với HCl tỉ lệ mol 1:1 ta chỉ thu được một sản phẩm. Cho biết CTCT đúng của A.

Câu 9. Đốt cháy hoàn toàn 0,02 mol một hidrocacbon A sinh ra 2,64g CO_2 . Xác định CTCT của A biết A tác dụng $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tạo kết tủa vàng nhạt.

Câu 10. Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp gồm 2 ankin kế tiếp trong dãy đồng đẳng thu được 4,4g CO_2 và 1,26g H_2O . Tìm CTPT và tính %V các chất trong hỗn hợp.

Câu 11. Đốt cháy hoàn toàn một hidrocacbon A thuộc dãy đồng đẳng của axetilen sinh ra 2,64g CO_2 . Lấy cùng lượng A tác dụng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tách được 2,94 g kết tủa. Xác định CTPT và CTCT.

Câu 12. Dẫn 4,8g một hidrocacbon X là đồng đẳng của axetilen qua dd $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì được 17,64g kết tủa. Tìm CTPT, CTCT của X và tính số mol AgNO_3 đã tham gia phản ứng.

Câu 13. Hỗn hợp C_2H_4 và C_2H_2 qua dd $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thu được 2,4g kết tủa. Nếu cho hỗn hợp trên qua dd Brom 1M tạo sản phẩm no hoàn toàn thì cần 25ml dd Brom. Tính thành phần %V hỗn hợp đầu.

Câu 14. Hỗn hợp X gồm 1 anken A và 1 ankin B có cùng số nguyên tử H. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X thu được 11,2 lít CO_2 (đkc) và 8,1g H_2O . Định CTPT A, B biết tỉ khối hơi của hỗn hợp X so với H_2 là 23.

Câu 15. Có một hỗn hợp gồm etilen và axetilen. Chia hỗn hợp làm 2 phần bằng nhau:

- P1: Cho tác dụng với dd Br_2 thấy khối lượng bình tăng 0,68g.

- P2: đem đốt cháy hoàn toàn thì cần 1,568 lít khí oxi (đktc).

Xác định %V các khí trong hỗn hợp X.

Câu 16. Một hỗn hợp khí Y gồm metan, etilen, axetilen với thể tích là 1,12 lít (đktc)

- Cho Y qua dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ có dư, thể tích khí giảm 0,56 lít.

- Đốt cháy hoàn toàn 1,12 lít hỗn hợp, dẫn toàn bộ khí CO_2 thu được qua bình đựng nước vôi trong có dư thu được 8,125g kết tủa.

Xác định thành phần %V các khí trong hỗn hợp.

Câu 17. Một hh khí A, B kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng của axetilen. Lấy 14,7g hh chia làm hai phần bằng nhau:

- P1: tác dụng hết với 48g Brom.

- P2: qua dd $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ thấy có kết tủa. Lấy kết tủa cho vào dd HCl dư thu được một kết tủa khác nặng 7,175g. Xác định CTCT đúng và gọi tên A, B.

Câu 18. Cho 17,92 lít hh X gồm H_2 và axetilen trong bình có sẵn ít bột Ni. Đốt nóng bình một thời gian thu được hh khí Y.

- Cho $\frac{1}{2}$ lượng khí Y qua bình đựng dd $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thì được 1,2g kết tủa vàng nhạt.

- Cho $\frac{1}{2}$ lượng khí Y qua dd brom dư thì khối lượng bình brom tăng thêm 0,41g.

Tính thể tích mỗi khí trong hh Y biết $dX/\text{H}_2 = 4$. Các thể tích khí đo ở đktc.

Câu 19. Hh X gồm 1 anken A và 1 ankin B có cùng số nguyên tử C trong phân tử. Biết tỉ khối của X so với H_2 bằng 13,375.

a) Xác định CTCT của A và B.

b) Trộn 4,28g hh X với 0,28g H_2 thu được hh Y. Nung Y với Ni xúc tác một thời gian thu được hh Z. Dẫn hh Z qua bình đựng dd $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thu được m gam kết tủa vàng nhạt và 3,584 lít hh khí T (đkc) thoát ra khỏi bình. Biết tỉ khối hơi của T so với H_2 bằng 11. Tính m.

Câu 20. HH A gồm 2 ankin đầu mạch liên tiếp (không có axetilen). Cho 3,22g hh A tác dụng với dd $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thu được 10,71g chất rắn màu vàng.

a) Xác định CTPT, CTCT và gọi tên A.

b) Tính khối lượng mỗi chất trong hh đầu.

Câu 21. Đốt 3,4g một hidrocacbon A tạo ra 11g CO_2 . Mặt khác khi cho 3,4g A tác dụng với lượng dư dd $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ thấy tạo thành a gam kết tủa.

a) Xác định CTPT của A.

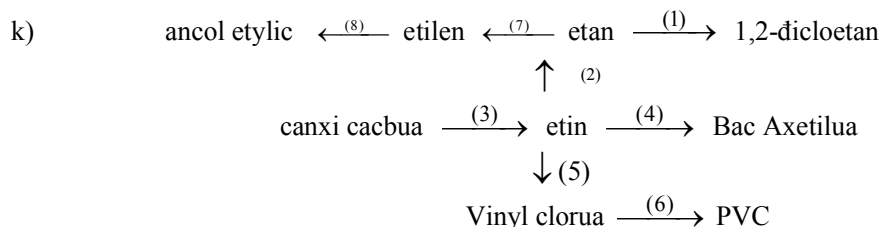
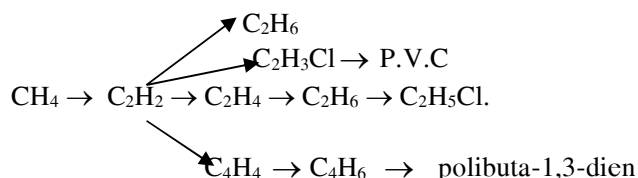
b) Viết CTCT của A biết khi A tác dụng với H_2 dư có xúc tác Ni tạo thành isopentan.

BÀI TẬP TỔNG HỢP

DẠNG 1 : VIẾT PTPU THEO SƠ ĐỒ, GHI RÕ ĐIỀU KIỆN NẾU CÓ

- a. Metan → axetilen → Etilen → nhựa P.E
b. Ancol butylic → butilen → vinylaxetilen → buta-1,3-dien → cao su Buna
c. Propen → 2- Brompropan → propan-2-ol
↓
1,2 - dibrompropan
d. $\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_4\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_6 \rightarrow \text{Cao su buna}$
e/ Natri axetat → metan → axetilen → etilen → polietilen
f/ Butan → etan → axetilen → vinyl axetilen → buta-1,3-dien → cao su Buna.

g/



DANG 2: NHAN BIET CAC KHÍ TRONG CAC LO MAT NHAN SAU

- 1) metan, khí cacbonic, propen, but-1-in 3) but-1-in, but-2-in, etan, khí cacbonic
2) propilen, butan, axetilen, cacbonic 4) Metan ; but-1-in và but-2-in, cacbonic

DANG 3: BAI TOAN TÌM CÔNG THỨC PHÂN TỬ, % THỂ TÍCH KHÍ

Câu 1: Khi đốt cháy hoàn toàn 5,8gam một chất hữu cơ A chứa C,H,O thu được 13,2 gam CO₂ và 5,4 gam nước. Biết tỉ khối hơi của A đối với không khí là 2. Tìm công thức đơn giản và công thức phân tử của A.

Câu 2 Đốt cháy hoàn toàn 2,46 gam chất hữu cơ (A) chứa C,H,O,N thu được 5,28 gam CO₂, 0,9 gam H₂O và 224ml N₂ (đktc). Tỉ khối hơi của (A) so với không khí là 4,24. Tìm công thức phân tử của (A).

Câu 3: Đốt cháy hoàn toàn 4,4 gam chất hữu cơ A chứa C,H,O thu được 8,8 gam CO₂ và 3,6 gam nước. Biết khi hóa hơi hoàn toàn 2,2 gam A thì thu được thể tích bằng thể tích của 0,8 gam Oxi trong cùng điều kiện. Tìm công thức đơn giản và công thức phân tử của A.

Câu 4: Đốt cháy hoàn toàn 36 gam amin X (chứa C,H,N) bằng Oxi vừa đủ thu được 35,84 lít CO₂ (đkc), 50,4 gam nước và 8,96 lít N₂ (đkc). Biết tỉ khối hơi của X đối với khí hidro là 22,5. Tìm công thức phân tử của X.

Câu 5 Đốt cháy hoàn toàn 1 hidrocarbon mạch hở X thu được 5,6 lít CO₂ (đkc) và 5,4 gam H₂O.

- a) Tìm công thức phân tử của X)
b) Viết CTCT các đồng phân của X, gọi tên.

Câu 6 : Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon mạch hở Y thu được 8,96 lít CO₂ (đkc) và 7,2 gam nước. Biết tỉ khối hơi của Y đối với hidro là 28.

- a) Tìm công thức phân tử của Y
b) Viết các CTCT các đồng phân của Y, gọi tên.

Câu 7 : Đốt cháy hoàn toàn 1 hidrocarbon mạch hở X thu được 17,6gam CO₂ và 5,4 gam H₂O.

- a) Tìm công thức phân tử của X (2 đ)
b) Hấp thụ khí X vào dung dịch AgNO₃ trong NH₃ thấy có kết tủa vàng nhạt. Viết CTCT, gọi tên X.

Câu 8 : Dẫn 6,72 lít (đkc) hỗn hợp metan, etilen, axetilen vào dung dịch AgNO₃/NH₃ dư thấy sinh ra m gam kết tủa vàng và còn 4,48 lít (đkc) hỗn hợp khí X, hấp thụ X vào dung dịch Brom dư thấy dung dịch bị nhạt màu và bay ra 1,12 lít(đkc) khí Y.

a/ Viết các PTPƯ xảy ra, tính phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp đầu.

b/ Tính khối lượng kết tủa vàng thu được.