



# ÔN TẬP KIẾN THỨC NỀN TẢNG

## 2K8 LỚP 12 – XPS

### BÀI 1: HYDROCARBON MẠCH HỎ

**NAP 1:** Alkene là những hidrocarbon có đặc điểm là

- A. không no, mạch hở, có một liên kết ba  $C\equiv C$ .
- B. không no, mạch vòng, có một liên kết đôi  $C=C$ .
- C. không no, mạch hở, có một liên kết đôi  $C=C$ .
- D. no, mạch vòng.

**NAP 2:** Alkene là các hidrocarbon không no, mạch hở, có công thức chung là

- A.  $C_nH_{2n+2}$  ( $n \geq 1$ ).    B.  $C_nH_{2n}$  ( $n \geq 2$ ).    C.  $C_nH_{2n}$  ( $n \geq 3$ ).    D.  $C_nH_{2n-2}$  ( $n \geq 2$ ).

**NAP 3:** Hidrocarbon A thể tích ở điều kiện thường, công thức phân tử có dạng  $C_{x+1}H_{3x}$ . Công thức phân tử của A là :

- A.  $CH_4$ .    B.  $C_2H_6$ .    C.  $C_3H_6$ .    D.  $C_4H_8$ .

**NAP 4:** Trong alkene, mạch chính là

- A. mạch dài nhất và có nhiều nhánh nhất.
- B. mạch có chứa liên kết đôi và nhiều nhánh nhất.
- C. mạch có chứa liên kết đôi, nhiều nhánh nhất và phân nhánh sớm nhất.
- D. mạch có chứa liên kết đôi, dài nhất và nhiều nhánh nhất.

**NAP 5:** Alkene  $CH_3-CH=CH-CH_3$  có tên là

- A. but-2-ene.    B. but-1-ene.    C. but-3-ene.    D. 2-methylprop-2-ene.

**NAP 6:** Hợp chất 2,4-dimethylhex-1-ene ứng với CTCT nào dưới đây ?

- A.  $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH = CH_2$ .    B.  $CH_3 - \underset{\substack{| \\ C_2H_5}}{CH} - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} = CH_2$ .
- C.  $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH = CH_2$ .    D.  $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} = CH_2$ .

**NAP 7:** Chất X có công thức cấu tạo:  $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH_2$ . Tên thay thế của X là

- A. 3-methylbut-1-yne.    B. 3-methylbut-1-ene.
- C. 2-methylbut-3-ene.    D. 2-methylbut-3-yne.

**NAP 8:** Alkene X có công thức cấu tạo:  $CH_3-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_3$ . Tên gọi của X theo danh pháp IUPAC là

- A. isohexane.    B. 3-methylpent-3-ene.
- C. 3-methylpent-2-ene.    D. 2-ethylbut-2-ene.

**NAP 9:** Alkyne là

- A. Những hidrocarbon mạch hở có một liên kết đôi trong phân tử.
- B. Những hidrocarbon mạch hở có một liên kết ba trong phân tử.
- C. Những hidrocarbon mạch hở có một liên kết bội trong phân tử.

D. Những hidrocarbon mạch hở có một vòng no trong phân tử.

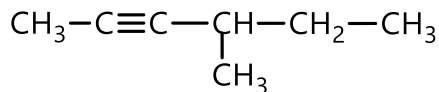
**NAP 10:** Alkyne là những hidrocarbon không no, mạch hở, có công thức chung là

- A.  $C_nH_{2n+2}(n \geq 1)$ .      B.  $C_nH_{2n}(n \geq 2)$ .      C.  $C_nH_{2n-2}(n \geq 2)$ .      D.  $C_nH_{2n-6}(n \geq 6)$ .

**NAP 11:** Alkyne  $CH_3-C \equiv C-CH_3$  có tên gọi là

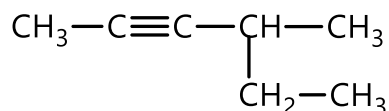
- A. but-1-yne.      B. but-2-yne.      C. methylpropyne.      D. methylbut-1-yne.

**NAP 12:** Alkyne dưới đây có tên gọi là



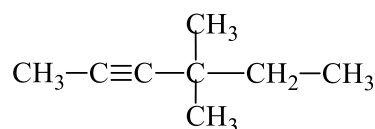
- A. 3-methylpent-2-yne.      B. 2-methylhex-4-yne.  
C. 4-methylhex-2-yne.      D. 3-methylhex-4-yne.

**NAP 13:** Alkyne dưới đây có tên gọi là



- A. 4-ethylpent-2-yne.      B. 2-ethylpent-3-yne.  
C. 4-methylhex-2-yne.      D. 3-methylhex-4-yne.

**NAP 14:** Alkyne dưới đây có tên gọi là



- A. 3,3-dimethylpent-2-yne.      B. 4,4-dimethylpent-3-yne.  
C. 4,4-dimethylhex-2-yne.      D. 3,3-dimethylpent-4-yne.

**NAP 15:** Phương pháp nào sau đây là tốt nhất để phân biệt khí  $CH_4$  và khí  $C_2H_4$  ?

- A. Dựa vào tỉ lệ về thể tích khí  $O_2$  tham gia phản ứng cháy.  
B. Sự thay đổi màu của nước brom.  
C. So sánh khối lượng riêng.  
D. Phân tích thành phần định lượng của các hợp chất.

**NAP 16:** Số lượng đồng phân cấu tạo mạch hở ứng với công thức phân tử  $C_4H_8$  là

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

**NAP 17:** Số lượng đồng phân cấu tạo mạch hở ứng với công thức phân tử  $C_5H_{10}$  là

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

**NAP 18:** Trong phân tử propene có số liên kết xích ma ( $\sigma$ ) là

- A. 7.      B. 9.      C. 8.      D. 6.

**NAP 19:** Câu nào sau đây sai ?

- A. Alkyne có số đồng phân ít hơn alkene tương ứng.  
B. Alkyne tương tự alkene đều có đồng phân hình học.  
C. Hai alkyne đầu dãy không có đồng phân.  
D. Butyne có 2 đồng phân vị trí nhóm chức.

**NAP 20:** Số lượng đồng phân mạch hở ứng với công thức phân tử  $C_4H_8$  là

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

**NAP 21:** Có bao nhiêu alkyne tương ứng với công thức phân tử  $C_5H_8$ ?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

**NAP 22:** Có bao nhiêu đồng phân alkyne  $C_5H_8$  tác dụng được với dung dịch  $AgNO_3/NH_3$  tạo kết tủa?

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

**NAP 23:** Có bao nhiêu alkyne tương ứng với công thức phân tử  $C_6H_{10}$ ?

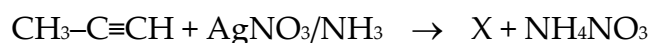
A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

**NAP 24:** Cho sơ đồ phản ứng sau :



X có công thức cấu tạo là ?

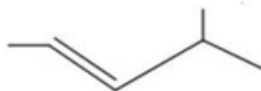
A.  $CH_3-C-Ag\equiv C-Ag$ .B.  $CH_3-C\equiv C-Ag$ .C.  $Ag-CH_2-C\equiv C-Ag$ .

D. A, B, C đều có thể đúng.

**NAP 25:** Khi cho but-1-ene tác dụng với dung dịch HBr, theo quy tắc Maccopnhicop sản phẩm nào sau đây là sản phẩm chính ?

A.  $CH_3-CH_2-CHBr-CH_2Br$ .C.  $CH_3-CH_2-CHBr-CH_3$ .B.  $CH_2Br-CH_2-CH_2-CH_2Br$ .D.  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2Br$ .

**NAP 21.** Chất X có công thức khung phân tử như sau:



a. X là alkyne.

b. X có đồng phân hình học.

c. X cộng HBr tạo thành hai sản phẩm.

d. X có 2 liên kết pi ( $\pi$ ).

**NAP 22.** Sự ra đời của hóa học khoảng giữa thế kỉ XX là một dấu mốc quan trọng tạo nên bước đột phá cho sự phát triển mạnh mẽ của công nghiệp hóa học hữu cơ. Alkene, alkyne có vai trò quan trọng trong hóa học nói chung và hóa hữu cơ nói riêng.

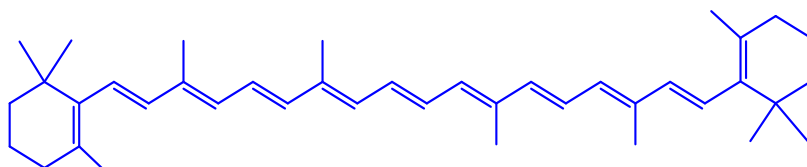
a. Các alkyne đều tạo kết tủa màu vàng với dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ .

b. Có thể dùng nước bromine để nhận biết các alkene và alkyne.

c. Một số alkene và alkyne dùng trong công nghiệp hóa chất, mỹ phẩm, chất dẻo...

d. Một trong những ứng dụng của ethylene là kích thích hoa quả mau chín.

**NAP 23.**  $\beta$ -carotene là chất chống oxy hóa sinh học, bảo vệ tế bào và mô khỏi tác hại của gốc tự do, vì vậy có tác dụng ngăn ngừa bệnh ung thư. Sau đây là công thức khung phân tử của  $\beta$ -carotene:



Hãy cho biết những nhận xét sau về  $\beta$ -carotene là đúng hay sai?

a. Một phân tử  $\beta$ -carotene cộng tối đa với 9 phân tử  $Br_2$ .b. Một phân tử phân tử  $\beta$ -carotene có 5 gốc methylene ( $-CH_2-$ ).c. Một phân tử  $\beta$ -carotene có 11 liên kết pi ( $\pi$ ).

d. Phần trăm khối lượng của nguyên tố carbon khoảng 85,95%.

**NAP 24.** Ở điều kiện thường, các alkane có thể tồn tại ở 3 trạng thái rắn, lỏng và khí. Một số alkane cũng được sử dụng làm dung môi để hòa tan các chất kém phân cực khác. Khi số nguyên tử carbon tăng, tương tác Van der Waals giữa các phân tử alkane, dẫn đến nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy của alkane nói chung cũng tăng.

a. Ở điều kiện thường, các alkane từ  $C_1$  đến  $C_4$  và neopentane ở trạng thái khí, các alkane có nhiều nguyên tử carbon lớn hơn ở thể lỏng hoặc rắn.

b. Các alkane có tính chất dễ bay hơi nên phù hợp với khả năng chống gỉ cho các kim loại.

c. Nhiệt độ sôi của các alkane sau tăng dần: methane < ethane < propane < butane < isobutane.

d. Để tẩy sạch các vết dầu mỡ bám trên tay, bác thợ sửa xe thường dùng dầu hỏa hoặc xăng sau đó rửa lại bằng xà phòng.

**NAP 25.** Ở điều kiện thường, các alkane kém hoạt động, chúng không tác dụng với acid, kiềm và một chất oxi hóa như dung dịch  $KMnO_4$ ,  $K_2Cr_2O_7$ ,... Các phản ứng tiêu biểu của alkane là phản ứng thế halogen (chlorine, bromine), phản ứng cracking, reforming và phản ứng cháy. Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

a. Các phản ứng cháy của các alkane tỏa nhiều nhiệt nên thường sử dụng làm nhiên liệu trong công nghiệp và đời sống.

b. Cả ethane và neopentane khi phản ứng với  $Cl_2$  (ánh sáng hoặc  $t^\circ$ , tỉ lệ mol 1:1) đều cho sản phẩm duy nhất.

c. Dựa vào phản ứng reforming, người ta có thể điều chế benzene từ heptane.

d. Các alkane ở thể khí đều có thể tham gia phản ứng cracking.

**NAP 26.** Thí nghiệm điều chế và thử tính chất của ethylene được tiến hành theo các bước sau:

Bước 1: Cho 2 mL ethyl alcohol khan vào ống nghiệm khô đã có sẵn vài viên đá bọt (ống số 1) rồi thêm từ từ 4 mL dung dịch  $H_2SO_4$  đặc và lắc đều. Nút ống số 1 bằng nút cao su có ống dẫn khí rồi lắp lên giá thí nghiệm.

Bước 2: Lắp lên giá thí nghiệm khác một ống hình trụ được đặt nằm ngang (ống số 2) rồi nhồi một nhúm bông tẩm dung dịch NaOH đặc vào phần giữa ống. Cắm ống dẫn khí của ống số 1 xuyên qua nút cao su rồi nút vào một đầu của ống số 2. Nút đầu còn lại của ống số 2 bằng nút cao su có ống dẫn khí. Nhúng ống dẫn khí của ống số 2 vào dung dịch  $KMnO_4$  đựng trong ống nghiệm (ống số 3).

Bước 3: Dùng đèn cồn đun nóng hỗn hợp trong ống số 1.

Hãy cho biết những nhận xét sau về thí nghiệm trên là đúng hay sai?

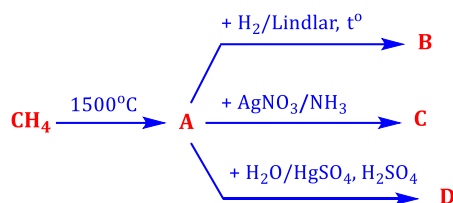
a. Đá bọt có vai trò làm cho chất lỏng không trào lên khi đun nóng.

b. Bông tẩm dung dịch NaOH đặc có tác dụng loại bỏ tạp chất trong khí sinh ra.

c. Phản ứng trong ống số 3 sinh ra ethylene glycol có công thức phân tử là  $C_2H_4(OH)_2$ .

d. Nếu thu khí ethylene đi ra từ ống dẫn khí của ống số 2 thì dùng phương pháp dời nước.

**NAP 27.** Cho sơ đồ phản ứng sau:



Biết các sản phẩm hữu cơ thu được đều là sản phẩm chính. Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

- Trong thực tiễn, A và B được dùng làm kích thích chín trái cây, điều khiển quá trình sinh mủ của cây cao su.
- Chất C có phân tử khối bằng 240 đvC.
- Chất D là một alcohol.
- Cả bốn chất A, B, C và D đều có cùng số nguyên tử carbon.

**NAP 28:** Phản ứng riforming được ứng dụng trong công nghiệp lọc dầu để làm tăng chỉ số xăng octane của xăng và sản xuất các arene (benzene, toluene, xylene) làm nguyên liệu cho công nghiệp tổng hợp hữu cơ

- Phản ứng riforming dùng để chuyển alkane mạch không phân nhánh thành các alkane mạch phân nhánh.
- Phản ứng riforming dùng để chuyển alkane mạch không phân nhánh thành các hydrocarbon mạch vòng.
- Trong phản ứng riforming số nguyên tử carbon của chất tham gia và của sản phẩm bằng nhau.
- Trong phản ứng riforming nhiệt độ sôi của sản phẩm lớn hơn nhiều so với alkane tham gia phản ứng.

**NAP 29:** Các alkane có nhiều ứng dụng trong công nghiệp và đời sống hàng ngày:

- Propane  $\text{C}_3\text{H}_8$  và butane  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  được sử dụng làm khí đốt.
- Các alkane  $\text{C}_6$ ,  $\text{C}_7$ ,  $\text{C}_8$  là nguyên liệu để sản xuất một số hydrocarbon thơm.
- Các alkane lỏng được sử dụng làm nhiên liệu như xăng hay dầu diesel.
- Các alkane từ  $\text{C}_{11}$  đến  $\text{C}_{20}$  được dùng làm nến và sáp.

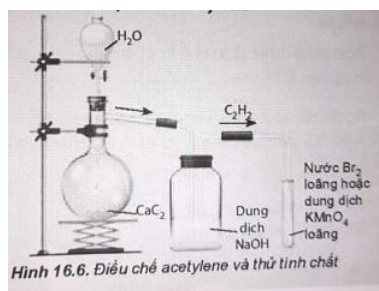
**NAP 30:** Cho alkane X có công thức cấu tạo:  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$ .

- Trong phân tử của X có 2 nguyên tử carbon bậc ba.
- Alkane X có mạch carbon *không* phân nhánh.
- Alkane X có tên thay thế là 2,4 – dimethylhexane.
- Trong phân tử của X có 1 nhóm  $\text{CH}_2$ .

**NAP 31:** Phản ứng của alk -1-yne với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ :

- Tất cả các alkyne đều phản ứng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ .
- Có thể phân biệt  $\text{CH} \equiv \text{CH}$  và  $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$  bằng dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  vì tạo ra 2 sản phẩm khác nhau là  $\text{AgC} \equiv \text{CAg}$  và  $\text{AgC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ .
- Có duy nhất một alkyne phản ứng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  theo tỉ lệ mol 1:2.
- Đồng đẳng của ethyne phản ứng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  theo phương trình tổng quát sau:  $\text{R} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H} + \text{AgNO}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{R} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{Ag} \downarrow + \text{NH}_4\text{NO}_3$ .

**NAP 32:** Điều chế và thử tính chất hóa học của acetylene như hình sau:



- a. Có thể thay  $\text{CaC}_2$  bằng  $\text{Al}_4\text{C}_3$  vẫn thu được  $\text{C}_2\text{H}_2$ .
- b. Có thể thay dung dịch  $\text{NaOH}$  bằng dung dịch nước vôi trong dư.
- c. Khí sinh ra làm dung dịch trong ống nghiệm nhạt dần màu.
- d. Khi thay ống nghiệm trên bằng ống nghiệm đựng dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  thì khi kết thúc thí nghiệm thu được 1 chất kết tủa màu vàng nhạt là  $\text{AgC} \equiv \text{CAg}$  và  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .

**NAP 33:** X là alkane đơn giản nhất, Y là Alkene và Z là alkyne; X, Y, Z có cùng số nguyên tử hydro trong phân tử.

- a. Cả 3 Hydrocarbon đều làm mất màu dung dịch nước brom.
- b. Hydrocarbon Z tạo kết tủa với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ .
- c. Y dùng để điều chế polyetylene
- d. X cũng là nguyên nhân gây hiệu ứng nhà kính.

**NAP 34:** Alkene X có tỷ khối hơi so với nitơ bằng 2,0. Cho các kết luận sau về X:

- a. X có một đồng phân hình học
- b. Có 3 alkene đồng phân cấu tạo ứng với công thức phân tử của X
- c. X không có khả năng làm mất màu dung dịch brom
- d. Khi X tác dụng với  $\text{H}_2$  (xúc tác  $\text{Ni}$ ,  $t^\circ$ ) thu được butane

**NAP 35:** Hình vẽ sau đây mô tả quá trình điều chế và thử tính chất hóa học của ethylene:



- a. Có thể thay dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc bằng dung dịch  $\text{HCl}$  đặc.
- b. Có thể thay dung dịch  $\text{NaOH}$  bằng dung dịch  $\text{KOH}$ .
- c. Khí  $\text{C}_2\text{H}_4$  có thể làm mất màu dung dịch  $\text{KMnO}_4$  loãng và nước bromine loãng.
- d. Với trường hợp khí  $\text{C}_2\text{H}_4$  tác dụng với dung dịch  $\text{KMnO}_4$  loãng, sau phản ứng có kết tủa màu vàng nhạt.

**NAP 36:** Hợp chất  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  có bao nhiêu đồng phân alkene?

Đáp số: .....

**NAP 37:** Cho các alkene sau:  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ ;  $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHC}_2\text{H}_5$ . Có bao nhiêu alkene có đồng phân cis-trans?

Đáp số: .....

**NAP 38:** Với 1 xe ô tô 4 chỗ chạy với tốc độ trung bình 60 km/h thì tiêu thụ hết khoảng 5 lít xăng/100 km. Giả thiết rằng xăng gồm isooctane ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ , khối lượng riêng là 0,69 g/cm<sup>3</sup>) chiếm



95% và heptane (C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>, khối lượng riêng là 0,684 g/cm<sup>3</sup>) chiếm 5% thể tích. Để đốt hết lượng xăng tính cho 100 km xe chạy cần lấy thể tích (m<sup>3</sup>) không khí (với 79% N<sub>2</sub> và 21% O<sub>2</sub> theo thể tích) bằng bao nhiêu?

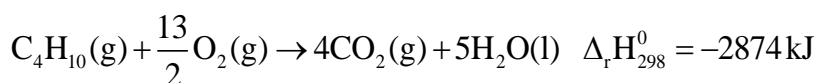
Đáp số: .....

**NAP 39:** Một bình gas sử dụng trong hộ gia đình X có chứa 12 kg khí hóa lỏng (LPG) gồm propane và butane với tỉ lệ mol tương ứng là 2: 3. Khi đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ đốt khí gas của hộ gia đình X là 10000 kJ/ngày và sau 45 ngày gia đình X dùng hết bình gas trên. Hiệu suất sử dụng nhiệt của hộ gia đình X là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Đáp số: .....

**NAP 40:** Một mẫu khí gas X chứa hỗn hợp propane và butane.

Cho các phản ứng:  $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = -2220 \text{ kJ}$



Đốt cháy hoàn toàn 12 gam mẫu khí gas X tỏa ra nhiệt lượng 597,6 kJ. Xác định tỉ lệ số mol của propane và butane trong X.

Đáp số: .....

**NAP 41:** Gas, nhiên liệu phổ biến hiện nay có thành phần chính là propane và butane. Nhiệt lượng giải phóng khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg một loại gas là khoảng 50 400 kJ.

a) Biết để làm nóng 1 kg nước lên 1 độ thì cần cung cấp nhiệt lượng là 4 200 J. Để đun sôi 30 kg nước từ nhiệt độ 20°C cần cung cấp bao nhiêu kJ nhiệt?

Đáp số: .....

b) Cần đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu kg gas để cung cấp đủ nhiệt lượng trên, biết hiệu suất hấp thụ nhiệt đạt 80%?

Đáp số: .....

**NAP 42:** Cho phản ứng đốt cháy butane sau:  $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad (1)$

Biết năng lượng liên kết trong các hợp chất cho trong bảng sau:

Liên kết	Phân tử	E <sub>b</sub> (kJ/mol)	Liên kết	Phân tử	E <sub>b</sub> (kJ/mol)
C – C	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	346	C = O	CO <sub>2</sub>	799
C – H	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	418	O – H	H <sub>2</sub> O	467
O = O	O <sub>2</sub>	495			

a) Cân bằng phương trình phản ứng (1)

b) Xác định biến thiên enthalpy ( $\Delta_r H_{298}^0$ ) của phản ứng (1).

c) Một bình gas chứa 12 kg butane có thể đun sôi bao nhiêu ấm nước? (Giả thiết mỗi ấm nước chứa 2 L nước ở 25°C, nhiệt dung của nước là 4,2 J/g.K, có 40% nhiệt đốt cháy butane bị thất thoát ra ngoài môi trường).

..... **HẾT** .....