

Problem: Hydrocarbon & Polyme – Bài Tập: Hydrocarbon & Polyme

Nguyễn Quân Bá Hồng*

Ngày 15 tháng 6 năm 2023

Tóm tắt nội dung

Mục lục

Tài liệu	2
---------------------------	----------

Bài toán 1 ([An20], 1., p. 126). Đốt cháy hoàn toàn 1 hợp chất A chỉ chứa 2 nguyên tố, thu được 22 g khí CO_2 & 9g H_2O . Biết 1 dm³ chất đó trong các điều kiện tiêu chuẩn nặng 1.25 g. Hỏi: (a) A là chất hữu cơ hay vô cơ? Giải thích. (b) Tính tỷ lệ nguyên tử 2 nguyên tố trong phân tử chất A. (c) Tìm CTPT của A, viết CTCT của A.

Bài toán 2 ([An20], 2., p. 127). Khi cho 2.8 L hỗn hợp ethylen & methane đi qua bình đựng nước bromine, thấy 4 g bromine đã tham gia phản ứng. Tính thành phần % về thể tích các khí trong hỗn hợp biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thể tích các khí đo ở đktc.

Bài toán 3 ([An20], 3., p. 127). Làm thế nào để nhận biết 3 lọ dung dịch đựng 3 hóa chất benzen, rượu etylic, acid acetic.

Bài toán 4 ([An20], 4., p. 128). Cho 10 mL rượu 96° tác dụng với sodium lấy dư. (a) Viết PTHH. (b) Tìm khối lượng & thể tích rượu nguyên chất đã tham gia phản ứng biết khối lượng riêng của rượu là 0.8 g/mL. (c) Tính thể tích hydrogen thu được ở đktc biết khối lượng riêng của nước là 1 g/mL.

Bài toán 5 ([An20], 5., p. 129). Đốt cháy hoàn toàn 30 mL rượu ethylic chưa biết rõ độ rượu, cho toàn bộ sản phẩm sinh ra đi qua nước vôi trong dư, lọc lấy kết tủa, sấy khô cân được 100 g. (a) Viết PTHH. Thể tích không khí (chứa 20% thể tích oxygen) để đốt lượng rượu đó, giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn. (b) Xác định độ rượu biết khối lượng riêng của rượu ethylic nguyên chất là 0.8 g/mL.

Bài toán 6 ([An20], 6., p. 130). Đun 8.9 kg $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ với 1 lượng dư NaOH. (a) Viết PTHH. (b) Tính lượng glyxerol sinh ra. (c) Tính lượng xà phòng bánh thu được, nếu phản ứng xảy ra hoàn toàn & xà phòng chứa 60% (theo khối lượng) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$.

Bài toán 7 ([An20], 7., p. 130). Cho 220 mL rượu ethylic lên men giấm. Dung dịch thu được cho trung hòa vừa đủ bằng dung dịch NaOH & thu được 208 g muối khan. Tính hiệu suất phản ứng rượu lên men thành giấm. Biết khối lượng riêng của rượu là 0.8 g/mL.

Bài toán 8 ([An20], 8., p. 131). Cho 27.2 g hỗn hợp rượu ethylic & acid acetic tác dụng với Na dư giải phóng ra 5.6 L khí hydrogen (đktc). Nếu hỗn hợp đó cho tham gia phản ứng este hóa ta thu được bao nhiêu g este (giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn). Hỗn hợp sau khi tham gia phản ứng este hóa đem đổ vào 20 mL nước. Tính nồng độ các chất trong dung dịch đó.

Bài toán 9 ([An20], 9., p. 132). Cho 10 L hỗn hợp khí $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_2$ tác dụng với 10 L H_2 . Sau khi phản ứng thu được 16 L hỗn hợp khí. Tính thành phần % của mỗi khí theo thể tích hỗn hợp trước & sau phản ứng (giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn).

Bài toán 10 ([An20], 10., p. 133). 1 chất hữu cơ có phân tử khối là 26. Xác định CTPT của hợp chất biết sản phẩm của sự đốt cháy hợp chất đó là khí carbonic & hơi nước.

Bài toán 11 ([An20], 11., p. 133). Cho hydrocarbon A & B. Đốt cháy hết 1 L A, cần 6 L khí oxygen, thu được 4 L khí CO_2 , 4 L hơi nước. Đốt cháy hết 1 L B cần 5.5 L oxygen, thu được 4 L CO_2 , 3 L hơi nước. Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Xác định công thức phân tử của A & B.

Bài toán 12 ([An20], 12., p. 133). Đốt cháy 1 hợp chất hữu cơ thu được khí CO_2 & hơi nước với tỷ lệ thể tích là $V_{\text{CO}_2} : V_{\text{H}_2\text{O}} = 3 : 2$. Tỷ khối hơi của hợp chất hữu cơ đối với hydrogen là 36. Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Xác định CTPT hợp chất hữu cơ.

Bài toán 13 ([An20], 13., p. 133). Đốt cháy hoàn toàn 3 g chất A, thu được 2.24 L CO_2 (đktc) & 1.8 g nước. Tỷ khối hơi của A với methane là 3.75. Tìm CTCT của chất A biết chất A tác dụng với dung dịch NaOH.

*Independent Researcher, Ben Tre City, Vietnam
e-mail: nguyentuanbahong@gmail.com; website: <https://nqbh.github.io>.

Bài toán 14 ([An20], 14., p. 133). Trộn hydrocarbon A với lượng khí H_2 được hỗn hợp khí B. Đốt cháy hết 4.8 g B tạo ra 13.2 g khí CO_2 & mất khác 4.8 g hỗn hợp đó làm mất màu dung dịch chứa 32 g bromine. Xác định CTPT của A.

Bài toán 15 ([An20], 15., p. 133). Dẫn hỗn hợp gồm 6.72 L (đktc) khí methane & ethylen qua bình đựng dung dịch brom có khối lượng 56 g thì khối lượng bình tăng thêm 10%. Nếu đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên rồi dẫn toàn bộ sản phẩm cháy vào 500 mL dung dịch NaOH 1.2M. Tính khối lượng muối tạo thành.

Bài toán 16 ([An20], 16., p. 134). Xác định độ rượu của các dung dịch sau: (a) Cho 25 g rượu ethylic A tác dụng vừa đủ với 80 g dung dịch acid acetic 15%. (b) Cho 20 g dung dịch rượu ethylic B tác dụng với sodium thu được 5.6 L khí hydrogen (đktc). Biết khối lượng của rượu là 0.8 g/mL, của nước là 1 g/mL.

Bài toán 17 ([An20], 17., p. 134). Đốt cháy hoàn toàn 8.04 g chất A thu được 6.36 g Na_2CO_3 & 2.64 g CO_2 . Phân tử khối của A là 134 đvC. (a) Xác định CTPT của A. (b) A là hợp chất vô cơ hay hữu cơ. Viết CTCT của A.

Bài toán 18 ([An20], 18., p. 134, TS THPT chuyên ĐHKHTN Hà Nội 1998). Chia 39.6 g hỗn hợp rượu ethylic & rượu X có công thức $C_nH_{2n}(OH)_2$ thành 2 phần bằng nhau. Lấy phần thứ 1 cho tác dụng hết với Na thu được 5.6 L H_2 (đktc); đốt cháy hoàn toàn phần thứ 2 thu được 17.92 L CO_2 (đktc). Tìm CTPT của rượu X biết mỗi nguyên tử carbon chỉ liên kết với 1 nhóm OH.

Bài toán 19 ([An20], 19., p. 134, TS PTNK ĐHKHTN Tp. HCM 1998). 1 hỗn hợp A gồm H_2 & 1 olefin thể tích bằng nhau. Nung nóng hỗn hợp này có xúc tác Ni thu được hỗn hợp X. Hiệu suất của phản ứng đạt 75%. Tỷ khối của hỗn hợp X so với H_2 bằng 23.2. Tìm CTPT olefin.

Bài toán 20 ([An20], 23., p. 135, TS THPT chuyên Lê Hồng Phong Tp. HCM 2003–2004). Đốt cháy hoàn toàn 1 hỗn hợp các lượng bằng nhau về số mol của 2 hydrocarbon, thu được 1.76 g CO_2 & 0.9 g H_2O . Xác định CTCT của 2 hydrocarbon biết chúng có cùng số nguyên tử carbon trong phân tử.

Bài toán 21 ([An20], 24., p. 135, TS THPT Trần Đại Nghĩa 2003–2004). Hỗn hợp A gồm 3 hydrocarbon khí C_nH_{2n+2} , C_pH_{2p} , C_mH_{2m-2} . Đốt cháy hoàn toàn 2.688 L (đktc) hỗn hợp A, sau phản ứng dẫn hỗn hợp sản phẩm lần lượt qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc & bình 2 đựng dung dịch KOH đặc, thấy khối lượng bình 1 tăng 5.04 g & bình 2 tăng 14.08 g. (a) Biết trong hỗn hợp A, thể tích hydrocarbon C_mH_{2m-2} gấp 3 lần thể tích hydrocarbon C_nH_{2n+2} . Tính thành phần % theo thể tích của hỗn hợp A. (b) Xác định CTPT 3 hydrocarbon nếu biết thêm trong hỗn hợp A có 2 hydrocarbon có số nguyên tử carbon bằng nhau & bằng $\frac{1}{2}$ số nguyên tử carbon của hydrocarbon còn lại.

Tài liệu

[An20] Ngô Ngọc An. Hóa Học Nâng Cao Bồi Dưỡng Học Sinh Giỏi Các Lớp 8, 9. Nhà Xuất Bản Đại Học Quốc Gia Hà Nội, 2020, p. 149.