

HÓA HỌC LỚP 11

Bài tập chủ đề 4: MỞ ĐẦU HÓA HỌC HỮU CƠ – LẬP CÔNG THỨC PHÂN TỬ.

Dạng 1: Giáo khoa.

Câu 1. (trang 91 SGK Hóa 11): So sánh hợp chất vô cơ và hợp chất hữu cơ về: thành phần nguyên tố, đặc điểm liên kết hoá học trong phân tử.

Câu 2. Em hãy cho biết đặc điểm chung của hợp chất hữu cơ về đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hóa học.

Câu 3. (trang 91 SGK Hóa 11): Nếu mục đích, nguyên tắc và phương pháp tiến hành phân tích định tính và định lượng nguyên tố.

Câu 4. Em hãy nêu định nghĩa công thức đơn giản nhất, công thức phân tử của hợp chất hữu cơ.

Câu 5. (trang 101 SGK Hóa 11): Phát biểu nội dung cơ bản của thuyết cấu tạo hoá học.

Câu 6. Em cho nêu khái niệm về công thức cấu tạo hợp chất hữu cơ, khái niệm về đồng đẳng, đồng phân.

Câu 7. (trang 101 SGK Hóa 11): Thế nào là liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba ?

Dạng 2: Tìm khối lượng và % khối lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ thông qua sản phẩm cháy.

Câu 8. Oxi hóa hoàn 0,6 gam chất hữu cơ A thu được 0,672 lít khí CO_2 ở đktc và 0,72 gam H_2O .
Tính % khối lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ A.

ĐS: 60%; 13,33%; 26,67%

Câu 9. Đốt cháy hoàn toàn 4,585 gam chất hữu cơ X thu được 3,92 lít CO_2 ở đkc; 3,456 gam H_2O ; 0,98 gam N_2 . Tính khối lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ X.

ĐS: 2,1g; 0,384g; 2,101g

Câu 10. Đốt cháy hoàn toàn 9,555 gam chất hữu cơ X thu được 7,28 lít CO_2 ở đkc; 5,265 gam H_2O ; 0,91 gam N_2 . Tính khối lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ X.

ĐS: 3,9g; 0,585g; 5,07g

Dạng 3: Tìm CTĐGN của hợp chất hữu cơ.

Câu 11. Đốt cháy hoàn toàn 2,3 gam chất hữu cơ A thu được 2,24 lít CO_2 đkc và 2,7 gam H_2O . Tìm công thức đơn giản của chất hữu cơ A.

ĐS: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

Câu 12. Đốt cháy hoàn toàn 3 gam chất hữu cơ A thu được 4,4 gam CO_2 và 1,8 gam H_2O . Tìm công thức đơn giản của chất hữu cơ A.

ĐS: CH₂O

Câu 13. Đốt cháy hoàn toàn 0,4 gam chất hữu cơ A thu được 560 ml CO₂ đktc và 0,9 gam H₂O. Tìm công thức đơn giản của chất hữu cơ A.

ĐS: CH₄

Dạng 4: Tìm CTPT hợp chất hữu cơ.

Câu 14. Hợp chất hữu cơ X có khối lượng mol phân tử là 88 gam/mol. Phân tích nguyên tố cho thấy phần trăm khối lượng các nguyên tố C, H, O lần lượt là 54,54%; 9,1%; 36,36%. Tìm công thức phân tử của X.

ĐS: C₄H₈O₂

Câu 15. Tinh dầu hồi, người ta tách được anetol-một chất thơm được dùng sản xuất kẹo cao su. Anetol có khối lượng mol phân tử bằng 148 gam/mol. Phân tích nguyên tố cho thấy, anetol có %C = 81,08%; %H = 8,1% ; còn lại là oxi. Lập công thức đơn giản nhất và công thức phân tử của anetol.

ĐS: C₁₀H₁₂O

Câu 16. Chất hữu cơ X có công thức đơn giản là CH₂O và có khối lượng mol phân tử bằng 60 gam/mol. Tìm công thức phân tử của chất hữu cơ X.

ĐS: C₂H₄O₂

Câu 17. Hợp chất hữu cơ X có công thức đơn giản là CH₃O, biết X có tỉ khối hơi so với hydro bằng 31. Tìm công thức phân tử của chất hữu cơ X.

ĐS: C₂H₆O₂

Câu 18. Hợp chất hữu cơ Y chứa các nguyên tố C, H, O. Đốt cháy hoàn toàn 0,88 gam Y thu được 1,76 gam CO₂ và 0,72 gam H₂O. Tỉ khối hơi của Y so với không khí xấp xỉ bằng 3,04. Tìm công thức phân tử của Y.

ĐS: C₄H₈O₂

Câu 19. Đốt cháy hoàn toàn 0,59g chất hữu cơ A chứa C; H; N thì thu được 1,32g CO₂ và 0,81g H₂O và 112ml N₂ (đkc). Tìm CTPT của A biết $d_{A/O_2} \approx 1,84$.

ĐS: C₃H₉N

Câu 20. Oxi hóa hoàn toàn 1,5g chất hữu cơ X rồi dẫn toàn bộ sản phẩm thu được lần lượt qua bình một đựng H₂SO₄ đặc và bình hai đựng KOH dư. Ta thấy khối lượng bình một tăng 2,7g và bình hai tăng 4,4g. Xác định CTPT của X ? Biết rằng tỉ khối hơi của X so với H₂ là 15.

ĐS: C₂H₆

Câu 21. Đốt cháy hoàn toàn 2,46g chất hữu cơ A rồi dẫn sản phẩm qua bình một chứa H₂SO₄ đặc và bình hai chứa Ca(OH)₂ dư thấy thoát ra 224ml N₂ (đkc) và khối lượng bình một tăng 0,9g và khối lượng bình hai tăng 5,28g. Tìm CTPT của A biết $d_{A/KK} \approx 4,242$.

ĐS: C₆H₅O₂N

Dạng 5: Viết đồng phân – Phân biệt đồng phân, đồng đẳng

Câu 22. (trang 107 SGK Hóa 11): Hãy viết công thức cấu tạo thu gọn có thể có của các đồng đẳng của ancol etylic có công thức phân tử C₃H₈O và C₄H₁₀O.

Câu 23. Hãy viết công thức cấu tạo thu gọn của các phản ứng với các công thức phân tử sau:

C₄H₁₀; C₅H₁₂; C₆H₁₄; C₃H₆; C₄H₈.

Câu 24. Hãy viết công thức cấu tạo thu gọn của các phản ứng với các công thức phân tử sau:

C₃H₇Cl; C₃H₈O; C₃H₆Cl₂; C₄H₆.

Câu 25. Phân biệt đồng phân với đồng đẳng. Trong các chất sau những chất nào là đồng đẳng của nhau ? Những chất nào là đồng phân của nhau ?

a. CH₃ – CH₂ – CH₃

b. CH₃ – CH = CH₂

c. CH₃ – CH₂ – CH₂ – CH₃

d. CH₃ – CH₂ – CH₂ – Cl

e.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$

g. CH₃ – CH = CH – CH₃

h. CH₃ – CH₂ – CH = CH₂

i. CH₃ – CHCl – CH₃

k.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$$