

PHẦN 2 : DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 44 (1 tiết)

RƯỢU ETYLIC

A. MỤC TIÊU CỦA BÀI HỌC

1. Kiến thức

– HS nắm được công thức phân tử, công thức cấu tạo, tính chất lí học, tính chất hoá học và ứng dụng của rượu etylic (ancol etylic hoặc etanol).

– Biết nhóm – OH là nhóm nguyên tử gây ra tính chất hoá học đặc trưng của rượu.

– Biết độ rượu, cách tính độ rượu, cách điều chế rượu.

2. Kỹ năng

– Viết được PTHH minh hoạ phản ứng của rượu với natri, biết cách giải một số bài tập về rượu.

B. NHỮNG THÔNG TIN BỔ SUNG

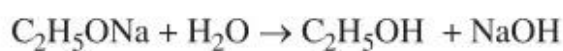
– "Cồn" là tên gọi của dung dịch rượu etylic trong nước (thường ở nồng độ cao). Cồn tuyệt đối dùng để chỉ rượu etylic nguyên chất.

– Để xác định độ rượu một cách nhanh chóng, trong kĩ thuật người ta sử dụng một dụng cụ gọi là "rượu kế" hoạt động trên nguyên tắc trọng lượng, dựa vào lực đẩy của chất lỏng. Nếu nồng độ rượu càng cao, dung dịch rượu càng nhẹ, rượu kế càng chìm sâu.

– Khi cho một thể tích rượu vào một thể tích nước ta thu được dung dịch rượu có thể tích nhỏ hơn tổng thể tích của rượu và nước ban đầu. Hiện tượng này là do các phân tử nhỏ xâm nhập vào khoảng trống giữa các phân tử lớn tương tự như khi ta cho cát trộn với sỏi.

– Rượu etylic rất háo nước, vì vậy khi để lâu và không kín nó sẽ hút hơi nước trong không khí và chuyển dần thành dung dịch rượu 96°.

– Phản ứng của rượu với Na xảy ra kém mãnh liệt hơn so với phản ứng của H₂O với Na. Vì vậy khi cho Na vào rượu có lẫn một lượng nhỏ nước thì tại điểm tiếp xúc, Na sẽ phản ứng với H₂O trước, sau đó phản ứng tiếp với rượu. Cần chú ý C₂H₅ONa phản ứng dễ dàng với H₂O theo PTHH sau :



C. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Mô hình phân tử rượu etylic.
- Rượu etylic, natri, nước, iot.
- Ống nghiệm, chén sứ loại nhỏ, diêm hoặc bật lửa.

D. TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – TÍNH CHẤT VẬT LÝ

GV cho HS quan sát rượu etylic, sau đó tiến hành thí nghiệm hoà tan rượu vào nước rồi yêu cầu HS nhận xét. GV bổ sung và kết luận. Nếu có điều kiện, có thể tiến hành thí nghiệm hoà tan iot vào rượu etylic, lượng iot chỉ lấy bằng hạt tằm để cho iot tan hết và tiết kiệm hoá chất.

II – CẤU TẠO PHÂN TỬ

Cho HS lập mô hình phân tử rượu etylic, nhận xét đặc điểm cấu tạo, viết công thức phân tử. GV cần nhấn mạnh sự có mặt của nhóm –OH và đặc điểm của nguyên tử hydro trong nhóm –OH của rượu khác với các nguyên tử hydro còn lại trong phân tử.

III – TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

1. Rượu etylic có cháy không ?

GV làm thí nghiệm đốt cháy rượu, nhắc HS quan sát và nhận xét. GV cần nhấn mạnh rượu etylic khi cháy toả nhiều nhiệt và không có muội than.

2. Rượu etylic có phản ứng với natri không ?

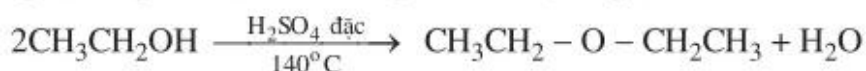
GV tiến hành thí nghiệm phản ứng của rượu với natri, HS quan sát, nhận xét. Để nhấn mạnh phản ứng thế chỉ xảy ra ở nguyên tử H trong nhóm –OH, GV có thể đặt câu hỏi cho HS như sau : Nguyên tử natri thay thế nguyên tử hydro nào trong phân tử rượu etylic ? Sau khi HS trả lời, GV nhận xét và kết luận. GV cần gợi ý cho HS nhớ lại phản ứng của natri với nước để so sánh khả năng phản ứng. Chú ý trong thí nghiệm này chỉ nên lấy lượng natri nhỏ bằng hạt đỗ xanh.

– Khối lượng riêng của Na lớn hơn của rượu nên khi cho vào rượu, đầu tiên Na sẽ chìm xuống, sau đó nổi lên gần mặt thoáng, vì khi phản ứng, nhiệt toả ra làm cho Na giãn nở, mặt khác các bọt khí bám xung quanh miếng Na cũng có tác dụng làm cho Na nổi lên.

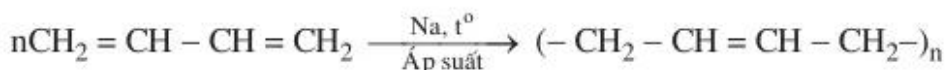
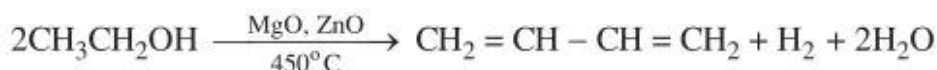
IV – ỨNG DỤNG

GV dùng tranh vẽ sẵn (hoặc hướng dẫn HS theo dõi trong SGK) sơ đồ ứng dụng của rượu etylic, sau đó nêu câu hỏi cho HS trả lời. Hoặc nêu câu hỏi ở dạng khái quát như : Dựa vào tính chất nào mà rượu etylic được dùng làm nhiên liệu, dung môi, nguyên liệu cho công nghiệp ?

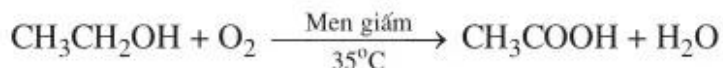
Các phản ứng điều chế các sản phẩm từ rượu etylic :



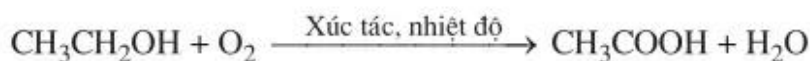
Điều chế cao su :



Điều chế axit axetic :



hoặc :



V – ĐIỀU CHẾ

GV có thể đặt câu hỏi : Trong thực tế các em thấy rượu uống được điều chế như thế nào ? Sau đó GV nêu phương pháp điều chế rượu etylic từ tinh bột hoặc đường. Phương pháp điều chế rượu etylic trong công nghiệp đi từ C_2H_4 . Rượu etylic điều chế theo phương pháp này chủ yếu được dùng làm nguyên liệu, dung môi cho công nghiệp.

Ở phần này chỉ yêu cầu HS nhớ phương pháp điều chế và nguồn nguyên liệu chứ không yêu cầu nhớ PTHH.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

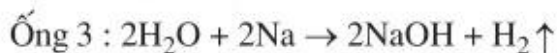
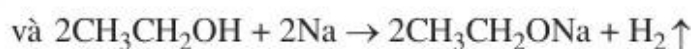
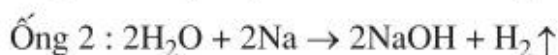
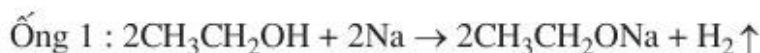
1. Câu đúng (d).

Câu a, b, c chưa chính xác vì ete không có phản ứng với Na.

2. Chất $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$, C_6H_6 , $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ không tác dụng với Na vì không có nhóm $-\text{OH}$.

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ phản ứng được với Na vì trong phân tử có nhóm $-\text{OH}$.

3. Các PTHH :



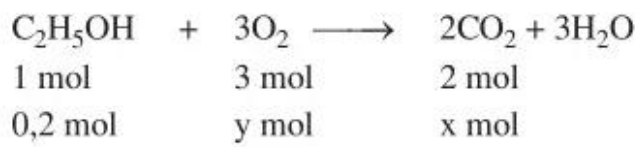
4. a) Các con số 45° , 18° , 12° có nghĩa là trong 100 ml rượu có 45 ml, 18 ml, 12 ml rượu etylic nguyên chất.

b) Số mililit rượu etylic có trong 500 ml rượu 45° là $\frac{500 \times 45}{100} = 225$ (ml).

c) Vậy số mililit rượu 25° thu được từ 500 ml rượu 45° là $\frac{225}{25} \times 100 = 900$ (ml)

hay 0,9 lít.

5. PTHH của phản ứng đốt cháy rượu etylic :



Số mol rượu etylic : $\frac{9,2}{46} = 0,2$ (mol).

Theo phản ứng số mol CO₂ tạo ra là $x = \frac{0,2 \times 2}{1} = 0,4$ (mol).

Vậy $V_{\text{CO}_2} = 0,4 \times 22,4 = 8,96$ (lít).

Số mol O₂ cần dùng cho phản ứng là $\frac{0,2 \times 3}{1} = 0,6$ (mol).

Thể tích oxi cần dùng ở đktc là $0,6 \times 22,4 = 13,44$ (lít).

Vậy thể tích không khí cần dùng là $\frac{13,44 \times 100}{20} = 67,2$ (lít).