

ÔN TẬP CHƯƠNG 3

OT3.1. Để tách các chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau thường dùng phương pháp

- A. chưng cất.
- B. chiết.
- C. kết tinh.
- D. sắc kí.

OT3.2. Để tách các chất từ một hỗn hợp lỏng không đồng nhất thường dùng phương pháp

- A. chưng cất.
- B. chiết.
- C. kết tinh.
- D. sắc kí.

OT3.3. Để tinh chế các chất rắn tan ra khỏi dung dịch thường dùng phương pháp

- A. chưng cất.
- B. chiết.
- C. kết tinh.
- D. sắc kí.

OT3.4. Cặp chất nào sau đây là đồng phân của nhau?

- A. CH_3COOH , HCOOCH_3 .
- B. CH_3COOH , HCOOH .
- C. CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
- D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$.

OT3.5. Cặp chất nào sau đây là đồng đẳng của nhau?

- A. CH_4 , $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$.
- B. CH_3OCH_3 , $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{OH}$.
- C. HCHO , CH_3COOH .
- D. $\text{CH}_2\text{OH—CH}_2\text{OH}$, $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$.

OT3.6. Cho các chất sau: AlCl_3 , HNO_3 , $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH—CH}_2\text{—CH}_3$, NaOOC—COONa , $\text{CH}_2\text{OH—CH}_2\text{OH}$, H—CH=O , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 , CO , CaC_2 , NaCN . Chất nào là chất hữu cơ, chất nào là chất vô cơ?

OT3.7. Cho các chất sau: CH_4 , $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—NH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3\text{—COOH}$, $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{—CH=CH}_2$, $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$, $\text{CH}\equiv\text{CH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, CH_3CHO , $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$, $\text{H}_2\text{N—CH}(\text{CH}_3)\text{—COOH}$. Chất nào là hydrocarbon, chất nào là dẫn xuất của hydrocarbon?

OT3.8. Người ta thực hiện chiết xuất tinh dầu hồi trong phòng thí nghiệm như sau:

– *Giai đoạn 1* (xử lí nguyên liệu): Sau khi lấy về, quả hồi phải được xử lí sơ bộ nhằm loại bỏ các tạp chất cơ học chứa lẫn như lá, cành vụn, vỏ cây, đất cát ... (không nên loại bỏ cuống của quả hồi vì cuống quả hồi có chứa một hàm lượng tinh dầu khá cao, từ 5,49% – 6,01%).

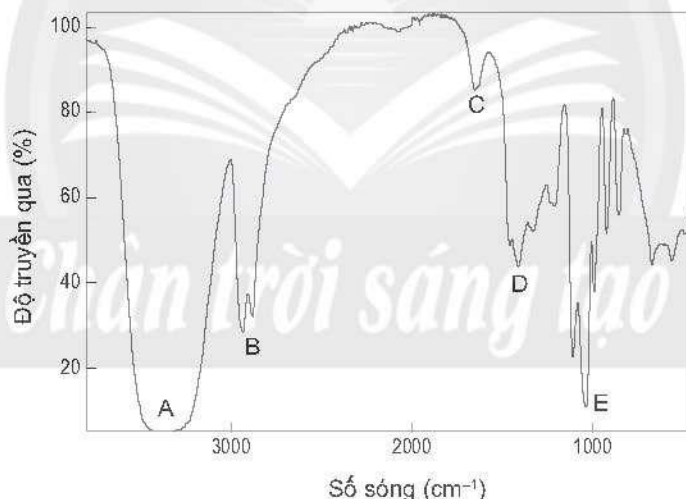
– *Giai đoạn 2* (cán dập): Sau khi xử lí, nguyên liệu quả hồi dùng để chưng cất nên được cán dập.

– *Giai đoạn 3:* Chiết xuất tinh dầu hồi dựa trên cơ sở nhiệt độ sôi khác nhau giữa tinh dầu và nước có trong nguyên liệu.

– *Giai đoạn 4:* Tinh dầu hồi thu được ở giai đoạn 3 vẫn còn lẫn một ít nước, dù không đáng kể nhưng sẽ làm ảnh hưởng lớn đến chất lượng của tinh dầu hồi. Do đó, sau khi hoàn thành giai đoạn 3, tinh dầu hồi phải được khử nước bằng cách để lắng yên một ngày đêm trong phễu, sau đó tiến hành tách bỏ lớp nước phía dưới. Để dễ dàng hơn cho quá trình phân lớp, có thể cho thêm một ít muối ăn để làm tăng tỉ trọng của nước còn lẫn trong tinh dầu. Sau khi tách bỏ lớp nước phía dưới, lớp tinh dầu còn lại phía trên phễu vẫn còn chứa lẫn một lượng nước rất ít và sẽ được khử bỏ bằng cách xử lí với Na_2SO_4 khan.

Hãy cho biết phương pháp tách và tinh chế nào được sử dụng ở giai đoạn 3 và giai đoạn 4 trong quy trình trên.

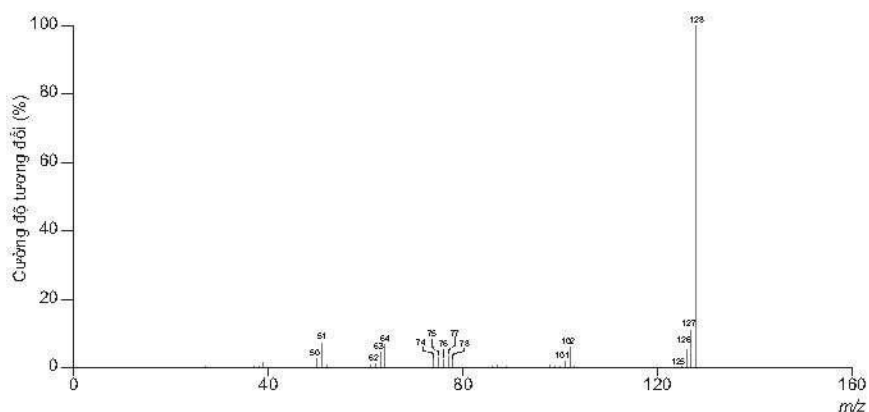
OT3.9. Glycerol là hợp chất dùng làm dược phẩm để giảm cân, cải thiện hoạt động tập thể dục, giúp cơ thể bù lượng nước bị mất trong suốt thời gian bị tiêu chảy và nôn mửa cũng như làm giảm áp lực bên trong mắt ở những người bị tăng nhãn áp. Dựa vào phổ IR^(*) dưới đây, hãy cho biết peak nào có thể xác định được nhóm chức –OH có trong hợp chất (X).



OT3.10. Naphthalene là một hydrocarbon đóng vai trò quan trọng để tổng hợp các sản phẩm sử dụng trong sản xuất thuốc nhuộm, thuốc trừ sâu, dung môi hữu cơ và nhựa tổng hợp. Naphthalene là nguồn nguyên liệu chính cho carbaryl, sử dụng như một dạng thuốc trừ sâu nói chung. Lập công thức phân tử của naphthalene, biết kết quả phân tích nguyên tố của naphthalene có 93,75% C về khối lượng. Khối lượng mol phân tử của naphthalene được xác định trên phổ khối lượng^(**) tương ứng với peak có giá trị m/z lớn nhất.

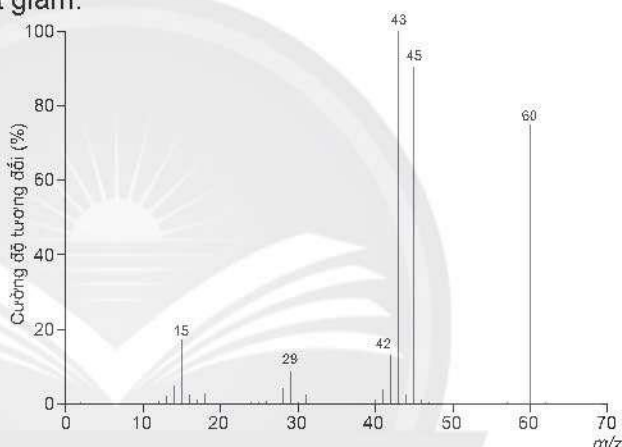
^(*) Nguồn: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?Spec=C56815&Index=1&Type=IR&Large=on>

^(**) Nguồn: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C91203&Mask=200>

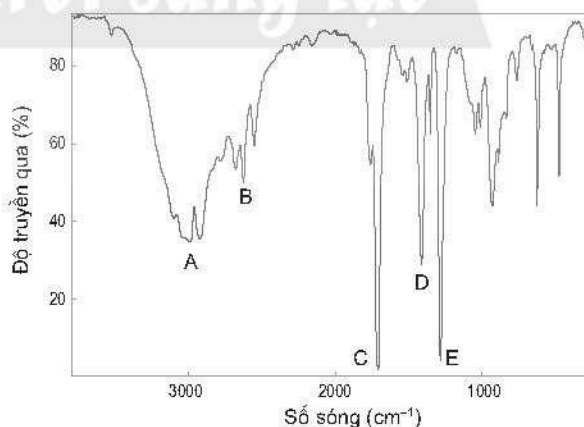


OT3.11. Acetic acid được sử dụng rộng rãi trên thế giới trong nhiều ngành công nghiệp khác nhau như tạo ra polymer ứng dụng trong sơn, chất kết dính, là dung môi hoà tan các chất hoá học, sản xuất và bảo quản thực phẩm, đặc biệt dùng để sản xuất giấm.

a) Lập công thức phân tử của acetic acid, biết kết quả phân tích nguyên tố của acetic acid có 40% C; 53,33% O về khối lượng; còn lại là H. Phân tử khối của acetic acid được xác định trên phổ khối lượng^(*) tương ứng với peak có giá trị m/z lớn nhất.



b) Dựa vào phổ IR bên^(**), hãy cho biết có thể xác định được nhóm chức carboxyl có trong acetic acid từ peak nào.



(*) Nguồn: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?Spec=C64197&Index=0&Type=Mass&Large=on>

(**) Nguồn: <https://webbook.nist.gov/cgi/inchi?Spec=C64197&Index=2&Type=IR&Large=on>