BTVN: PHƯƠNG PHÁP TÁCH BIỆT VÀ TINH CHẾ HỢP CHẤT HỮU CƠ
CHUYÊN ĐỀ: ĐẠI CƯƠNG HOÁ HỌC HỮU CƠ
MÔN: HÓA HỌC 12
BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được nguyên tắc tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ.*
- ✓ *Xác định được phương pháp tách chất được sử dụng trong một số trường hợp cụ thể.*

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 646294) Aniline được dùng để sản xuất metylendiamiline. Ngoài ra chúng còn được dùng để sản xuất thuốc nhuộm, chế biến cao su, sản xuất thuốc chữa bệnh,… Một trong những giai đoạn điều chế Aniline là nitrate hóa benzene. Do đó, aniline thu được thường lẫn benzene. Sử dụng phương pháp nào để tách riêng aniline ra khỏi hỗn hợp đó? Biết nhiệt độ sôi của benzene là 80,1^{o}C, aniline là 184,1^{o}C.

A. Phương pháp chiết. **B.** Phương pháp chưng cất phân đoạn.

C. Phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước. **D.** Phương pháp sắc kí.

Câu 2: (ID: 646296) Kết tinh là phương pháp quan trọng để tách biệt và tinh chế những chất hữu cơ ở dạng rắn. Cho một số lưu ý khi sử dụng phương pháp này như sau:

(a) Nếu có chất màu bám vào sản phẩm cần kết tinh, có thể sử dụng thêm một số chất khử màu như than hoạt tính vào bước hòa tan hỗn hợp chất rắn.

(b) Khi nắp ống sinh hàn, nước vào sẽ ở dưới.

(c) Cần làm bay hơi dung môi từ dung dịch mỗi chất đi ra để thu lấy chất có độ tinh khiết cao hơn.

(d) Nên sử dụng đá bọt trong quá trình đun hỗn hợp đầu nhằm làm nhiệt độ đồng nhất giữa các phần trong dung dịch.

(đ) Giấy lọc cần có kích thước vừa khít với phễu lọc và phải tia nước cất làm ướt giấy lọc trước để làm hệ thống lọc được kín.

Số lưu ý đúng khi sử dụng phương pháp kết tinh là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 3: (ID: 646297) Độ tan trong nước của monosodium glutamate (mì chính hay bột ngọt) ở 60^{o}C là 112g/100 g nước; ở 25^{o}C là 74 g/100 g nước. Khối lượng monosodium glutamate kết tinh khi làm nguội 212 g dung dịch monosodium glutamate bão hòa ở 60^{o}C xuống 25^{o}C là

A. 38,00 gam. **B.** 76,00 gam. **C.** 82,56 gam. **D.** 80,56 gam.

Câu 4: (ID: 646262) Nghề nấu rượu của người Việt đã có mặt từ những năm 100 trước công nguyên (theo các nhà nghiên cứu). Vào thời kì đó rượu gạo nếp của người Dao Chỉ được coi là đặc sản độc đáo mà người Hán ưa thích, rượu tự nấu theo phương pháp truyền thống mang nhiều nét đặc sắc và có hương vị đặc trưng. Rượu có thể được làm từ các nguyên liệu khác nhau có chứa tinh bột như gạo nếp, ngô, sắn,… tuy nhiên hầu hết đều theo cách dưới:



Phương pháp được sử dụng trong cách nấu rượu trên là

A. Phương pháp kết tinh.
B. Phương pháp chưng cất.
C. Phương pháp sắc kí cột.
D. Phương pháp chiết.

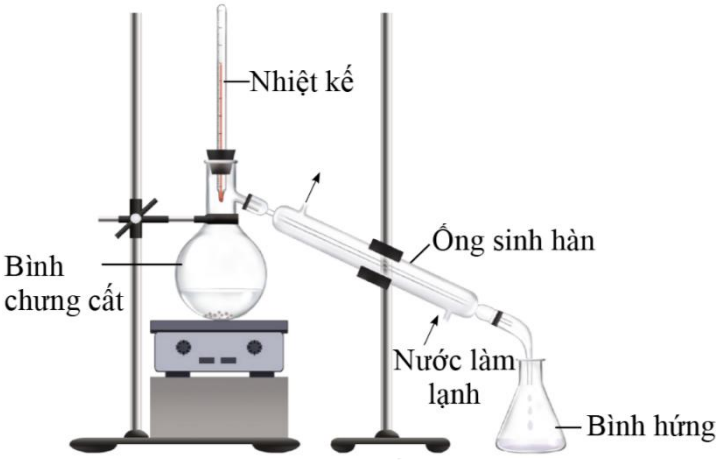
Câu 5: (ID: 646263) Phương pháp chưng cất dựa trên nguyên tắc

A. chất rắn tách ra từ dung dịch bão hòa của chất đó khi thay đổi điều kiện hòa tan (dung môi, nhiệt độ).
B. sự phân bố khác nhau trong hai môi trường không hòa tan vào nhau.
C. dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất trong hỗn hợp ở một áp suất nhất định.
D. dựa trên sự phân bố khác nhau của các chất giữa hai pha động và pha tĩnh.

Câu 6: (ID: 646264) Để tách một chất lỏng ra khỏi hỗn hợp các chất có nhiệt độ sôi khác nhau, ta sử dụng phương pháp nào là tối ưu nhất?

A. Phương pháp kết tinh.
B. Phương pháp chưng cất.
C. Phương pháp sắc kí cột.
D. Phương pháp chiết.

Câu 7: (ID: 646265) Cho sơ đồ bộ dụng cụ để chưng cất chất lỏng trong phòng thí nghiệm:



Cho các nhận định sau:

(a) Nhiệt kế được sử dụng nhằm đo nhiệt độ của hỗn hợp.

(b) Ống sinh hàn được sử dụng để ngưng tụ hơi thành chất lỏng.

(c) Nguyên tắc dẫn nước vào ống sinh hàn phải dẫn nước từ trên xuống dưới.

(d) Chưng cất lôi cuốn hơi nước được áp dụng để chưng cất có nhiệt độ sôi cao và tan trong nước.

(đ) Chưng cất phân đoạn dùng để tách hai hay nhiều chất lỏng có độ tan khác nhau ở cùng một điều kiện.

Số nhận định **sai** là:

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 8: (ID: 646266) Nhận định nào dưới đây **sai** về phương pháp chiết?

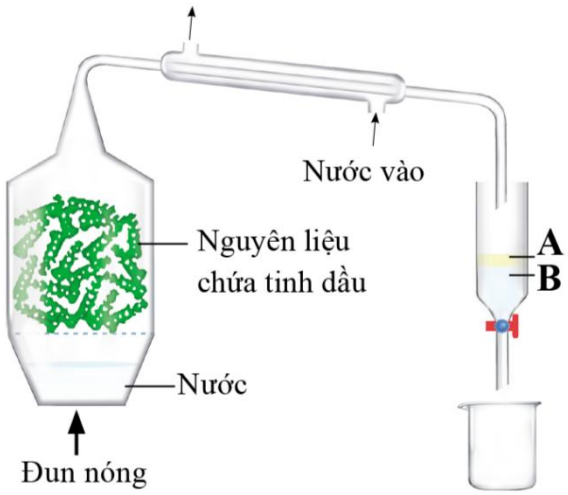
A. Chiết là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào độ tan khác nhau của chúng trong các môi trường không trộn lẫn vào nhau.

B. Chiết lỏng - lỏng thường dùng một dung môi phân cực và một dung môi không phân cực.

C. Chiết lỏng – rắn dùng dung môi hòa tan chất hữu cơ để tách chúng ra khỏi hỗn hợp lỏng.

D. Phương pháp chiết lỏng – rắn thường được áp dụng để ngâm rượu thuốc, phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản.

Câu 9: (ID: 646267) Tinh dầu giúp loại bỏ tế bào chết trên da, giữ và làm cho da mượt mà, mềm mại kích thích làm tiêu mỡ thừa dưới da, giúp da săn chắc ngăn ngừa mụn chứng cá. Tinh dầu hiện nay thường được tách chiết từ các loại thảo mộc theo quy trình dưới đây:



Phương pháp được sử dụng trong quá trình tách, chiết tinh dầu là

A. Phương pháp chưng cất phân đoạn. **B.** Phương pháp chiết.

C. Phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước. **D.** Phương pháp kết tinh.

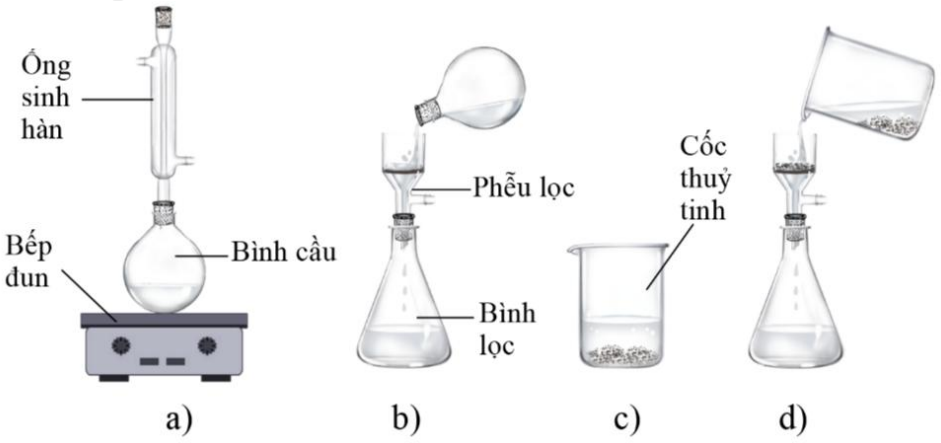
Câu 10: (ID: 646268) Cho các bước tiến hành kết tinh chất:

(1) Lọc nóng loại bỏ chất không tan.

(2) Lọ phễu thu chất rắn.

(3) Hàn tan chất rắn vào dung môi để tạo dung dịch bão hòa ở nhiệt độ cao.

(4) Để nguội và làm lạnh dung dịch thu được.



Hãy sắp xếp các bước tiến hành với đúng hình ảnh thí nghiệm

A. 1 – a, 2 – b, 3 – c, 4 – d. **B.** 1 – b, 2 – c, 3 – a, 4 – d.

C. 1 – b, 2 – d, 3 – a, 4 – c. **D.** 1 – b, 2 – c, 3 – d, 4 – c.

Câu 11: (ID: 646269) Cho một số ứng dụng của phương pháp tách, chiết chất hữu cơ trong đời sống:

(a) Nấu rượu uống.

(b) Ngâm rượu thuốc.

(c) Giã lá cây chàm, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi vải.

(d) Làm đường cát, đường phèn từ nước mía.

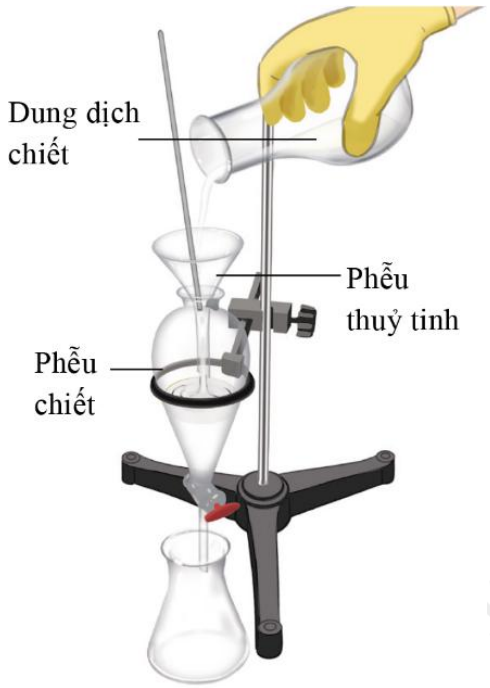
(đ) Tách tinh dầu bưởi từ hỗn hợp tinh dầu và nước.

(e) Thu lấy muối ăn từ nước biển.

Số ứng dụng sử dụng phương pháp chiết là

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 12: (ID: 646270) Hình bên mô tả dụng cụ để tách hỗn hợp các chất. Phương pháp nào được sử dụng trong trường hợp này?



A. Phương pháp kết tinh.

B. Phương pháp chưng cất.

C. Phương pháp bay hơi.

D. Phương pháp chiết.

Câu 13: (ID: 646271) Để tách dầu ăn ra khỏi hỗn hợp dầu ăn và nước, có thể sử dụng phương pháp

A. tách. **B.** sắc kí.

C. kết tinh. **D.** chiết.

Câu 14: (ID: 646272) Trong sắc kí cột, pha động và pha tĩnh lần lượt là

A. dung môi và dung dịch mẫu; chất eawns có diện tích bề mặt lớn.

B. dung dịch mẫu; chất rắn có diện tích bề mặt lớn.

C. dung môi và chất khí mẫu; chất rắn có diện tích bề mặt lớn.

D. dung môi và hỗn hợp chất rắn mẫu; hất rắn có diện tích bề mặt lớn.

Câu 15: (ID: 646273) Cho các phát biểu sau:

(a) Phương pháp chiết dùng để tách biệt và tinh chế những chất hữu cơ ở dạng rắn.

(b) Để tách riêng hỗn hợp gồm dầu ăn và nước, có thể sử dụng phương pháp chiết.

(c) Trong phương pháp chiết, chất lỏng nhẹ hơn sẽ được chiết ra trước.

(d) Để tách benzen (t^o_s = 80^{o}C) và acetic acid (t^o_s = 118^{o}C) có thể sử dụng phương pháp kết tinh.

(đ) Phương pháp sắc kí dùng để tách các chất hữu cơ có hàm lượng nhỏ và tách ra khỏi nhau.

Số phát biểu ***đúng*** là.

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 16: (ID: 646274) Cho các phát biểu sau:

(a) Chưng cất là phương pháp tách chất lỏng dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất lỏng trong hỗn hợp ở một điều kiện nhất định

(b) Phương pháp kết tinh dùng để tách biệt và tinh chế những chất hữu cơ ở dạng rắn.

(c) Khi tiến hành tách riêng hỗn hợp xăng và nước bằng phương pháp chiết, nước sẽ được chiết ra trước.

(d) Trong phương pháp chưng cất chất có nhiệt độ sôi cao hơn chuyển thành hơi sớm hơn, khi gặp lạnh ngưng tụ thành chất lỏng chủ yếu chứa chất có nhiệt độ sôi thấp hơn.

Số phát biểu đúng là

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 17: (ID: 646275) Phương pháp tách chất bằng cách làm bay hơi một chất lỏng và sau đó ngưng tụ hơi bằng cách làm lạnh nó được gọi là

A. gạn. **B.** chưng cất. **C.** sắc kí. **D.** chiết.

Câu 18: (ID: 646276) Cho các phát biểu:

(a) Để tách ethanol ra khỏi hỗn hợp ethanol và nước người ta sử dụng phương pháp chưng cất.

(b) Tách lấy muối ăn từ nước biển dựa trên cơ sở của phương pháp kết tinh.

(c) Phương pháp chưng cất được dùng để tách các chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau.

(d) Trong phương pháp chiết, chất lỏng nhẹ hơn sẽ được chiết ra trước.

(đ) Phương pháp kết tinh được dùng để tách và tinh chế các chất lỏng hoặc chất lỏng – rắn.

Số phát biểu đúng là

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 19: (ID: 646277) Cho các phát biểu sau:

(a) Hợp chất có chứa carbon là hợp chất hữu cơ.

(b) Dẫn xuất hydrocarbon trong thành phần phân tử chỉ chứa hai nguyên tố là C và H.

(c) Chưng cất là phương pháp tách chất dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất.

(d) Có thể tách dầu ăn và nước ra khỏi nhau bằng cách sử dụng phương pháp kết tinh.

(đ) Ngâm rượu thuốc là phương pháp chiết lỏng – rắn.

Số phát biểu đúng là

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 20: (ID: 646278) Ethyl iodine có khối lượng riêng là 1,94 $g.mL^{-1}$ và có nhiệt độ sôi là 72,0°C. Ethanol có khối lượng riêng là 0,789 $g.mL^{-1}$ và có nhiệt độ sôi là 78,3°C. Ethanol tan trong nước còn ethyl iodide kém tan trong nước nhưng tan được trong ethanol. Ethyl iodide thường được điều chế từ ethanol và sản phẩm thu được thường lẫn ethanol. Để tinh chế ethyl iodide từ hỗn hợp chất này với ethanol, phương pháp nên được sử dụng là

A. phương pháp sắc kí.

B. phương pháp chiết và sử dụng thêm nước cất để tách ethyl iodide với ethanol.

C. phương pháp chưng cất phân đoạn.

D. phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.

Câu 21: (ID: 646279) Cây neem (cây thường xanh Ấn Độ) hay còn gọi là cây nim, sầu đâu (tên khoa học Azadirachta indica) được người Ấn Độ dùng hơn 4000 năm nay để làm đẹp và chữa bệnh. Các chiết xuất từ lá neem có thể ức chế sự sao chép của víu Dengue, kháng virus nên có tác dụng điều trị bệnh sốt xuất huyết hiệu quả. Người ta hái một ít lá neem tươi, rửa sạch, cho vào nồi đun kĩ, lọc lấy nước để sử dụng. Hãy cho biết cách làm trên thuộc phương pháp tách và tinh chế nào?



A. Phương pháp chưng cất phân đoạn. **B.** Phương pháp chiết.

C. Phương pháp sắc kĩ. **D.** Phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.

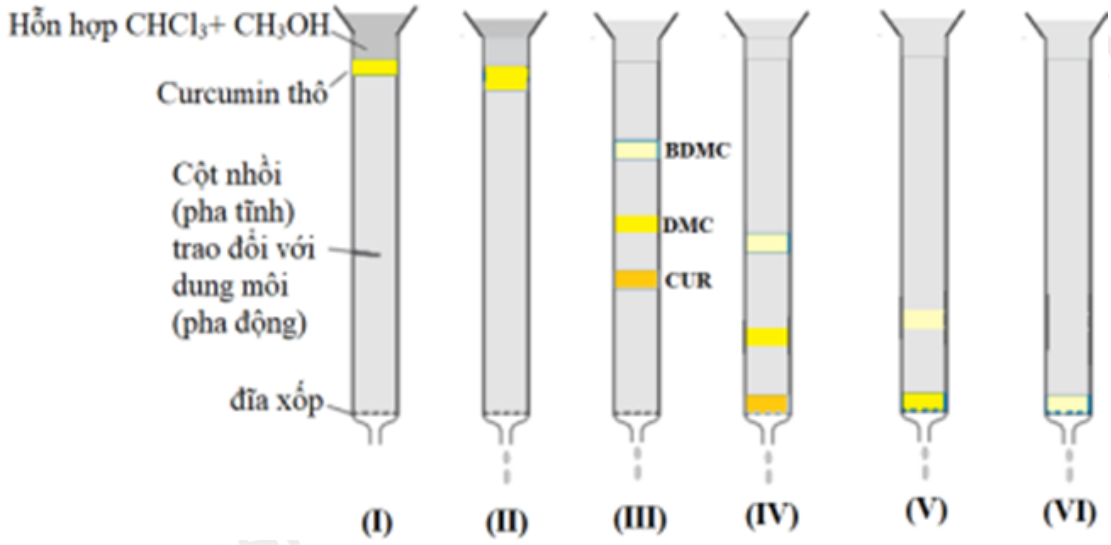
Câu 22: (ID: 646280) Mật ong để lâu thường thấy có những hạt rắn xuất hiện ở đáy chai. Đó là hiện tượng gì?



A. Hiện tượng kết tinh. **B.** Hiện tượng phân tách lớp.

C. Hiện tượng bay hơi. **D.** Hiện tượng nhũ tương hóa.

Câu 23: (ID: 791249) Curcumin được tách ra từ củ nghệ bằng phương pháp chiết và kết tinh là curcumin thô. Trong curcumin thô có chứa ba loại curcuminoid là curcumin (CUR), demethoxycurcumin (DMC) và bisdemethoxycurcumin (BDMC). Từ curcumin thô có thể tách riêng 3 loại trên bằng phương pháp sắc kí cột với pha tĩnh là silicagel và pha động là hỗn hợp của chloroform và methanol. Sơ đồ tách của ba loại curcuminoid tách ra từ một mẫu được cho dưới đây:



Cho các phát biểu sau:

(1) Thứ tự giảm dần độ hấp phụ bởi pha tĩnh là CUR, DMC, BDMC.

(2) CUR tan kém trong hỗn hợp chloroform và methanol hơn DMC.

(3) Có thể thay hỗn hợp chloroform và methanol bởi hỗn hợp benzene và nước.

(4) Khoảng cách giữa các chất trong cột tỉ lệ thuận với hàm lượng các chất trong mẫu.

Số phát biểu **không** đúng là

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 24: (ID: 791657) Phát biểu nào sau đây đúng về phương pháp sắc ký bản mỏng?

A. Là phương pháp tách các chất dựa trên sự khác nhau về điểm sôi.

B. Là phương pháp tách các chất dựa trên sự khác nhau về khả năng hấp phụ lên chất rắn.

C. Là phương pháp dùng để đo khối lượng phân tử của hợp chất hữu cơ.

D. Là phương pháp phân tích dùng nhiệt độ để phân hủy các hợp chất.

Câu 25: (ID: 791658) Trong một thí nghiệm sắc ký bản mỏng, học sinh chấm hỗn hợp gồm hai chất X và Y lên bản mỏng. Sau khi phát triển sắc ký, thu được hai vết màu cách vị trí chấm lần lượt là 2 cm và 5 cm. Dung môi đi được 10 cm. Hệ số Rf của hai chất X và Y lần lượt bằng bao nhiêu? *Biết hệ số Rf dùng để định lượng mức độ gi chuyển của một chất trên bản sắc ký so với dung môi.*

A. 0,2 và 0,5. **B.** 0,5 và 0,2. **C.** 2 và 5 **D.** 5 và 10

Câu 26: (ID: 791659) Mục đích chính của việc sử dụng sắc ký bản mỏng trong phòng thí nghiệm là gì?

A. Tăng tốc độ phản ứng hóa học.

B. Xác định nhiệt độ nóng chảy của chất.

C. Phân tích, kiểm tra độ tinh khiết và tách các chất trong hỗn hợp.

D. Đo nồng độ dung dịch.

Câu 27: (ID: 791660) Một học sinh tiến hành sắc ký bản mỏng để phân tích hỗn hợp gồm 3 chất A, B và C. Sau khi phát triển sắc ký và dùng đèn UV để quan sát, học sinh thu được kết quả sau:

Vạch 1: Chất chuẩn A (vết ở 2 cm)

Vạch 2: Chất chuẩn B (vết ở 4 cm)

Vạch 3: Chất chuẩn C (vết ở 6 cm)

Vạch 4: Mẫu hỗn hợp (vết ở 2 cm và 6 cm)

Dung môi đi được 8 cm

Trong hỗn hợp cần phân tích có chứa những chất nào?

A. A và B **B.** B và C **C.** A và C **D.** A, B và C

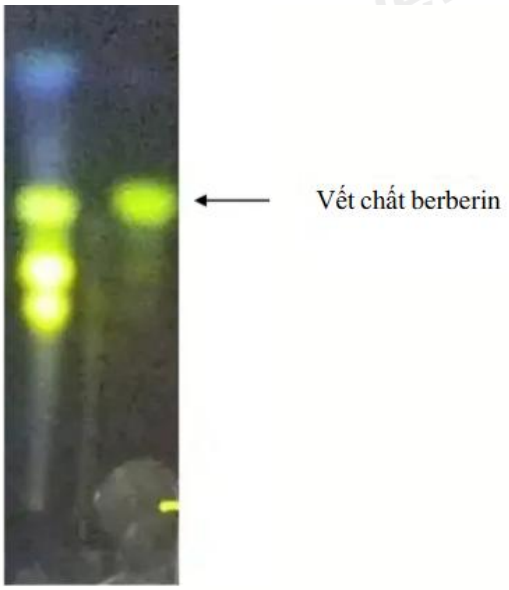
Câu 28: (ID: 791661)

Xác định berberin trong thân rễ Hoàng liên, bằng sắc kí bản mỏng silica gel GF254 trong hệ dung môi ethanol : acetic acid (99 : 1).

Dung dịch mẫu: Cân 0,5 gam bột thân rễ hoàng liên, hoà tan 10mL ethanol 90^o

Dung dịch chuẩn: Hoà tan 3 viên berberin 5mg vào 5mL ethanol 90^o.

Dùng mao quản chấm dung dịch mẫu và dung dịch chuẩn lên bane mỏng, cách mép dưới 1,5 cm. Sau khi dung môi di chuyển khoảng 6,5 cm; lấy bảng mỏng ra và quan sát dưới ánh sáng tử ngoại 365nm, thu được kết quả như sau:



Hình ảnh sắc ký đồ berberin trong thân rễ Hoàng liên ở λ=254nm

Dựa vào kết quả thí nghiệm, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Mẫu thân rễ Hoàng liên không chứa berberin vì không có vết huỳnh quang.

B. Mẫu thân rễ Hoàng liên chứa berberin vì có vết huỳnh quang trùng với berberin chuẩn.

C. Không thể kết luận vì thiếu thông tin về hệ số Rf.

D. Vết huỳnh quang màu lơ sáng chỉ xuất hiện ở dung dịch berberin chuẩn.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 29: (ID: 734427) Quá trình nấu rượu gạo thủ công được thực hiện như sau:

- Gạo được nấu chín, để nguội, rắc men, ủ kín 3-5 ngày, thu được một hỗn hợp gồm nước, ethanol và bã rượu.
- Đun nóng hỗn hợp trên đến nhiệt độ sôi, hơi bay ra đi vào đường ống dẫn. Hỗn hợp hơi trong đường ống được làm lạnh sẽ hoá lỏng và chảy vào bình hứng.

Quá trình này gọi là chưng cất rượu.

Biết nhiệt độ sôi của ethanol và nước lần lượt là 78,3 ^oC và 100 ^oC.

a) Chất lỏng trong bình hứng là ethanol nguyên chất.

b) Nhiệt độ thích hợp để chưng cất là trên 100 ^oC.

c) Khi đun nóng nồi chưng cất, ethanol có nhiệt độ sôi thấp hơn nên chuyển thành hơi sớm hơn và nhiều hơn.

d) Tỉ lệ ethanol/H_2O ở bình hứng thấp hơn trong nồi chưng cất.

Câu 30: (ID: 734440) Benzene thương mại (t_s = 80,1 ^oC) thu được từ quá trình chưng cất nhựa than đá chứa 3 – 5% thiophene (t_s = 84,2 ^oC). Thiophene được loại khỏi benzene bằng cách chiết với dung dịch sulfuric acid đậm đặc. Quá trình tinh chế này dựa trên cơ sở là phản ứng giữa sulfuric acid với thiophene xảy ra dễ dàng hơn nhiều so với benzene. Khi lắc benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc, chỉ thiophene phản ứng với sulfuric acid để tạo thành thiolphene – 2 – sulfonic acid tan trong sulfuric acid. Chiết lấy lớp benzene, rửa nhiều lần bằng nước rồi làm khô bằng $CuSO_4$ khan và đem chưng cất thu lấy benzene tinh khiết. Phát biểu sau đây đúng hay sai?

a) Tạp chất trong benzene thương mại là thiophene.

b) Có thể dùng phương pháp chưng cất để tách benzene ra khỏi hỗn hợp.

c) Khi chiết hỗn hợp với dung dịch sulfuric acid đậm đặc chỉ xảy ra các quá trình vật lí.

d) Lớp benzene sau khi chiết cần rửa nhiều lần bằng nước vì còn một lượng tạp chất thiolphene-2-sulfomic acid.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1. B	2. B	3. A	4. B	5. C	6. B	7. C	8. C	9. C	10. C
11. B	12. D	13. D	14. A	15. D	16. C	17. B	18. B	19. C	20. B
21. B	22. A	23. B	24. B	25. A	26. C	27. C	28. B		

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Ứng dụng phương pháp chưng cất phân đoạn.

Cách giải:

Do nhiệt độ sôi của benzene và aniline chênh lệch nhau lớn (≈100^{o}C) nên sử dụng phương pháp chưng cất phân đoạn để tách riêng aniline ra khỏi hỗn hợp.

Đáp án: B

Câu 2 (VDC):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp kết tinh.

Cách giải:

Lưu ý đúng khi sử dụng phương pháp kết tinh là: (a), (đ).

$\Rightarrow$ Có 2 lưu ý.

Đáp án: B

Câu 3 (VDC):

Phương pháp:

$m_{kết\ tinh} = m_{CT}(60^oC) - m_{CT}(25^oC)$

Cách giải:

Xét dung dịch bão hòa trong đó $m_{dung\ môi} = 100(g)$

Ở 60^{o}C, khối lượng chất tan: 112 (g)

Ở 25^{o}C, khối lượng chất tan: 74 (g)

$\Rightarrow m_{kết\ tinh} = m_{CT}(60^oC) - m_{CT}(25^oC) = 112 - 74 = 38\ (g)$

Đáp án: A

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Ứng dụng của phương pháp chưng cất.

Cách giải:

Người ta sử dụng phương pháp chưng cất trong quá trình nấu rượu để tách rượu ra khỏi hỗn hợp đầu.

Đáp án: B

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp chưng cất.

Cách giải:

Phương pháp chưng cất dựa trên nguyên tắc dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất trong hỗn hợp ở một áp suất nhất định.

Đáp án: C

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết vê phương pháp chưng cất.

Cách giải:

Để tách một chất lỏng ra khỏi hỗn hợp các chất có nhiệt độ sôi khác nhau, ta sử dụng phương pháp chưng cất là tối ưu nhất.

Đáp án: B

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp chưng cất.

Cách giải:

(a) đúng.

(b) đúng.

(c) sai, vì nguyên tắc dẫn nước vào ống sinh hàn phải dẫn nước từ ***dưới lên trên***.

(d) sai, vì chưng cất lôi cuốn hơi nước được áp dụng để chưng cất có nhiệt độ sôi cao và ***không*** tan trong nước.

(đ) sai, vì chưng cất phân đoạn dùng để tách hai hay nhiều chất lỏng có ***nhiệt độ sôi khác nhau***.

$\Longrightarrow$ Có 3 nhận định sai.

Đáp án: C

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp chiết.

Cách giải:

C sai, vì chiết lỏng – rắn dùng dung môi hòa tan chất hữu cơ để tách chúng ra khỏi hỗn hợp rắn.

Đáp án: C

Câu 9 (TH):

Phương pháp:

Ứng dụng của phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.

Cách giải:

Phương pháp chưng cuốn hơi nước được sử dụng trong quá trình tách, chiết tinh dầu.

Đáp án: C

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về cách tiến hành phương pháp kết tinh.

Cách giải:

1 – b: Lọc nóng loại bỏ chất không tan.

2 – d: Lọ phễu thu chất rắn.

3 – a: Hàn tan chất rắn vào dung môi để tạo dung dịch bão hòa ở nhiệt độ cao.

4 – c: Để nguội và làm lạnh dung dịch thu được.

Đáp án: C

Câu 11 (VD):

Phương pháp:

Ứng dụng các phương pháp chiết và tinh chế một số hợp chất hữu cơ trong đời sống.

Cách giải:

Ứng dụng sử dụng phương pháp chiết là (b), (c), (đ).

$\Rightarrow$ Có 3 ứng dụng.

Đáp án: B

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp chiết.

Cách giải:

Phương pháp chiết được sử dụng trong trường hợp này.

Đáp án: D

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Ứng dụng phương pháp chiết.

Cách giải:

Sử dụng phương pháp chiết để tách dầu ăn ra khỏi hỗn hợp dầu ăn và nước do dầu ăn và nước nằm ở 2 pha khác nhau.

Đáp án: D

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp sắc kí cột.

Cách giải:

Trong sắc kí cột, pha động và pha tĩnh lần lượt là dung môi và dung dịch mẫu; chất eawns có diện tích bề mặt lớn.

Đáp án: A

Câu 15 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp chiết, tinh chế chất.

Cách giải:

(a) sai, vì phương pháp chiết dùng để tách biệt và tinh chế những chất hữu cơ ở ***dạng lỏng***.

(b) đúng.

(c) sai, vì chất lỏng ***nặng hơn*** sẽ được chiết ra trước

(d) sai, vì để tách benzen (t^o_s = 80^{o}C) và acetic acid (t^o_s = 118^{o}C) có thể sử dụng phương pháp ***chưng cất***.

(đ) đúng.

$\Longrightarrow$ Có 2 phương án đúng.

Đáp án: D

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp chiết, tinh chế chất.

Cách giải:

(a) đúng.

(b) đúng.

(c) đúng.

(đ) sai, vì trong phương pháp chưng cất chất có nhiệt độ sôi ***thấp hơn*** chuyển thành hơi sớm hơn.

Đáp án: C

Câu 17 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp chưng cất.

Cách giải:

Phương pháp chưng cất làm bay hơi một chất lỏng sau đó ngưng tụ hơi bằng cách làm lạnh nó.

Đáp án: B

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp tách, chiết chất hữu cơ.

Cách giải:

(a) đúng.

(b) đúng.

(c) đúng.

(d) sai, vì chất lỏng nặng hơn ở phía dưới, sẽ được chiết ra trước.

(đ) sai, vì phương pháp kết tinh được dùng để tách và tinh chế các chất rắn.

$\Longrightarrow$ Có 3 phương án đúng.

Đáp án: B

Câu 19 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp tách và chiết chất hữu cơ.

Cách giải:

(a) sai, vì hợp chất hữu cơ có chứa carbon nhưng trừ CO, CO_2, …..

(b) sai, vì dẫn xuất hydrocarbon là hợp chất trong phân tử ngoài C, H còn có thêm các nguyên tố khác.

(c) đúng.

(d) sai, vì có thể tách dầu ăn và nước ra khỏi nhau bằng cách sử dụng phương pháp chiết.

(đ) đúng.

$\Longrightarrow$ Có 2 phương án đúng.

Đáp án: C

Câu 20 (VDC):

Phương pháp:

Ứng dụng phương pháp chiết vào thực tế.

Cách giải:

Các bước tách ethyl iodide ra khỏi ethanol.

Bước 1: Thêm nước cất vào hỗn hợp cần tách, khuấy đều.

Bước 2: Để yên hỗn hợp một thời gian.

Hỗn hợp tách 2 lớp, lớp trên gồm nước + ethanol, lớp dưới là ethyl iodide.

Bước 3: Chiết và lấy lớp dưới.

Đáp án: B

Câu 21 (VD):

Phương pháp:

Ứng dụng của phương pháp chiết.

Cách giải:

Người ta sử dụng phương pháp chiết để lấy tinh chất trong lá neem.

Đáp án: B

Câu 22 (VD):

Phương pháp:

Ứng dụng phương pháp kết tinh.

Cách giải:

Mật ong để lâu thường thấy có những hạt rắn xuất hiện ở đáy chai, đó là hiện tượng kết tinh.

Đáp án: A

Câu 23 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào đoạn thông tin trên và sơ đồ tách của ba loại curcuminoid.

Cách giải:

(1) sai, vì trong sắc kí cột, các chất thoát ra theo thứ tự CUR, DMC, BDMC nên thứ tự giảm dần độ hấp phụ bởi pha tĩnh là BDMC, DMC, CUR.

(2) sai, vì CUR thoát ra đầu tiên nên CUR tan tốt hơn DMC.

(3) sai, vì benzene và H_2O không tan vào nhau nên không thể cùng làm dung môi để hòa tan các curcuminoid.

(4) sai, vì hàm lượng các chất trong mẫu (nồng độ) ảnh hưởng đến kích thước và cường độ của các băng chất chứ không ảnh hưởng trực tiếp đến khoảng cách giữa các chất trong quá trình phân tách.

Đáp án: B

Câu 24 (NB):

Phương pháp:

Nguyên tắc hoạt động phương pháp sắc ký bản mỏng.

Cách giải:

Sắc ký bản mỏng là kỹ thuật phân tích dùng để tách và xác định các chất trong hỗn hợp dựa trên **sự khác nhau về khả năng hấp phụ của chúng lên pha tĩnh (thường là silica gel)**. Các chất có ái lực mạnh hơn với pha tĩnh sẽ di chuyển chậm hơn.

Đáp án: B

Câu 25 (TH):

Phương pháp:

Rf = (khoảng cách chất di chuyển) / (khoảng cách dung môi đi được)

Cách giải:

Hệ số **Rf (Retention factor)** được tính theo công thức:

Rf = (khoảng cách chất di chuyển) / (khoảng cách dung môi đi được)

$\rightarrow Rf_X = \frac{2}{10} = 0,2; Rf_Y = \frac{5}{10} = 0,5$

Đáp án: A

Câu 26 (NB):

Phương pháp:

Vai trò phương pháp TLC (Sắc ký bản mỏng).

Cách giải:

TLC thường được sử dụng để:

+) Kiểm tra độ tinh khiết của một chất.

+) Theo dõi quá trình phản ứng.

+) Tách các thành phần trong hỗn hợp.

Đáp án: C

Câu 27 (TH):

Phương pháp:

Vệt chất trùng vạch mẫu chuẩn ⟶ Hỗn hợp cần phân tích có chất chuẩn

Cách giải:

Vạch hỗn hợp có hai vết nằm ở vị trí trùng với chất A (2 cm) và chất C (6 cm) → hỗn hợp gồm A và C.

Đáp án: C

Câu 28 (VD):

Phương pháp:

Khi dung dịch mẫu có xuất hiện vệt chất cần xác định ⟶ Mẫu có chất.

Cách giải:

Sự xuất hiện của vết huỳnh quang màu lơ sáng tại vị trí chấm dịch chiết Hoàng liên, trùng với vị trí của berberin chuẩn,

⟹ Mẫu thân rễ Hoàng liên có chứa berberin.

Đáp án: B

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	29	30
Đáp án	S S Đ S	Đ S S S

Câu 29 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về phương pháp chưng cất.

Cách giải:

a) sai, chất lỏng trong bình hứng là hỗn hợp ethanol và nước.

b) sai, nhiệt độ thích hợp trong phạm vi 80 - 90°C.

c) đúng.

d) sai, tỉ lệ ethanol/H_2O ở bình hứng cao hơn trong nồi chưng cất.

Đáp án: S, S, Đ, S

Câu 30 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về phương pháp chiết.

Cách giải:

a) đúng.

b) sai, vì nhiệt độ sôi khác nhau không nhiều nên cả hai chất cùng bay hơi.

c) sai, vì có phản ứng của thophene với H_2SO_4 tạo thành thiolphene-2-sulfomic acid là quá trình hoá học.

d) sai, vì lượng tạp chất loại bỏ khi rửa bằng nước là H_2SO_4 dư và thiolphene-2-sulfomic acid.

Đáp án: Đ, S, S, S