TailieuVNU.com

ĐỀ THI THỰC TẬP HÓA HỮU CƠ

Học kỳ I năm học 2018-2019

Câu 1: Trong phản ứng điều chế axit benzoic từ toluen sử dụng tác nhân oxy hóa là $KMnO_4$.

1) Có thể sử dụng ethyl benzen thay thế toluen được không?
2) Sau khi đun hồi lưu phản ứng sau 4h, nếu hỗn hợp phản ứng vẫn còn màu tím tại sao phải thêm vài ml ethanol vào? Viết phương trình phản ứng để giải thích việc làm này.
3) Sau khi lọc hỗn hợp sau phản ứng để loại bỏ MnO_2 (kết tủa) tại sao phải thêm dung dịch axit HCl vào hỗn hợp phản ứng (đến pH = 3)?

Câu 2: Các chất rắn như acid benzoic thường được tinh chế bằng kết tinh lại trong một dung môi thích hợp. Giả thiết chất rắn có độ tan trong dung môi là 0,5 g/100 ml ở nhiệt độ phòng (25 ^oC) và 20 g/100 ml ở 50 ^oC. 0,1 g chất rắn này được kết tinh lại trong 50 ml dung môi ở 25 ^oC, tuy nhiên không có chất rắn nào được kết tinh. Hãy dựa trên độ tan để giải thích nguyên nhân không thành công của thí nghiệm và nêu cách khắc phục? Hãy nêu 5 cơ sở dùng để lựa chọn dung môi kết tinh?

Câu 3: Giả thiết độ tan của acid benzoic trong nước nóng (100 ^oC) là 5,5 g/100 ml và độ tan trong nước lạnh là 0,53 g/100 ml ở 0 ^oC. Hãy xác định phần trăm thu hồi acid benzoic khi kết tinh lại 5 g acid benzoic trong 100 ml nước (giả thiết dung dịch sau đó được làm lạnh đến 0 ^oC).

Câu 4: Khi chưng cất 50 mL anilin (t.s. 184 ^oC) nhận được trong qui trình tổng hợp từ khử hóa nitrobenzen trong dung dịch nước, nhiệt độ sôi đo được là 98 °C. Nhiệt độ này không thay đổi trong suốt quá trình chưng cất. Tuy nhiên, phần cất nhận được trong bình hứng dưới dạng giọt dầu và được phân tách thành hai lớp. Hãy giải thích nguyên nhân giảm nhiệt độ sôi so với anilin? sự không thay đổi nhiệt độ sôi ở 98 °C? và nêu cách tách anilin từ phần cất nhận được?

Câu 5: Trong phản ứng nitro hóa methyl benzoat người ta thường sử dụng một hỗn hợp của 2 axit H_2SO_4/HNO_3 làm tác nhân nitro hóa.

1) Có thể nitro hóa methyl benzoat khi sử dụng duy nhất axit HNO_3 được không?
2) Vai trò của axit H_2SO_4 trong phản ứng này là gì? Có thể thay thế axit H_2SO_4 bằng axit HCl được không? Viết phương trình phản ứng tạo ion nitroni (NO_2^+) trong phản ứng này.
3) Đây có phải là phản ứng thuận nghịch không? Tại sao phải dùng methanol như dung môi cho phản ứng?
4) Tại sao phải dùng H_2SO_4 đặc? Hiệu suất phản ứng sẽ giảm đi hay tăng lên nếu dùng axit HCl đặc thay thế H_2SO_4 đặc? Giải thích tại sao?

Câu 6: Trong phản ứng sunfo hóa anilin thành axit sulfanilic

1) Tại sao có thể nhận biết sự kết thúc của phản ứng bằng cách lấy vài giọt hỗn hợp phản ứng cho vào ống nghiệm chứa nước lạnh và thêm vào đó vài giọt dung dịch NaOH (10%).
2) Tại sao khi kết tinh lại axit sulfanilic bằng cách hòa tan trong lượng tối thiểu nước nóng?
3) Hãy trình bày cách tính lượng anilin cần thiết để nhận được 1.0 gram axit sulfanilic tinh khiết nếu biết hiệu suất phản ứng sulfo hóa theo lý thuyết là 65% và hiệu suất quá trình tinh chế axit sulfanilic bằng phương pháp kết tinh lại trong nước là 60%?

Câu 7: Trong phản ứng chuyển hóa propan-1-ol thành 1-bromopropan sử dụng tác nhân KBr và axit H_2SO_4.

1) Đây có phải là phản ứng thuận nghịch hay không? Nêu một số sản phẩm phụ có thể được tạo thành trong quá trình phản ứng? Giải thích tại sao chỉ nên đun hồi lưu nhẹ đến sôi hỗn hợp phản ứng?
2) Sau khi chưng cất đơn hỗn hợp sau phản ứng để thu được *n*-propyl bromide (tương đối tinh khiết), lượng nhỏ những chất khác có thể đi kèm với *n*-propyl bromide được cất ra là gì? Sau đó, để tiếp tục tinh chế *n*-propyl bromide, tại sao axit H_2SO_4 đặc được sử dụng?

Câu 8: Cho một hỗn hợp đẳng lượng của 3 chất acid benzoic, anilin và naphthalen. Hãy vẽ sơ đồ chiết và viết phản ứng giải thích phương pháp phân tách riêng 3 chất này ra khỏi hỗn hợp.