

ĐỀ SỐ 1

Câu 1 (2,0 điểm):

1) Trên nhãn chai hóa chất có ký hiệu sau:



(Ký hiệu I)



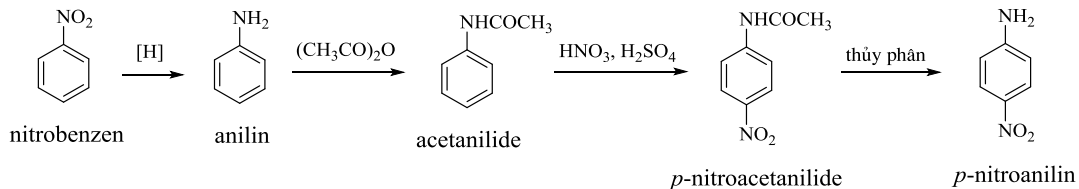
(Ký hiệu II)

Các ký hiệu tượng hình này cảnh báo điều gì? Những chú ý gì khi làm việc với những chất này?
2) Nêu các bước xử lý khi bị bỏng acid H_2SO_4 trong phòng thí nghiệm?

Câu 2 (3,0 điểm):

- Chiết là gì? Nguyên tắc chọn dung môi chiết? Hãy đưa ra dung môi thích hợp để chiết anilin ra khỏi nước: toluen, diethyl ether, ethanol, DMF, DMSO?
- Chưng cất là gì? Có bao nhiêu phương pháp chưng cất và trình bày nguyên tắc chọn từng phương pháp? Hãy chỉ ra phương pháp chưng cất thích hợp cho mỗi việc tinh chế sau. Giải thích?
 - Benzen (D_s 80,1°C) và toluen (D_s 110,6°C)
 - Diethyl ether (D_s 34,6°C) và anilin (D_s 184,13°C)
- Tại sao phải cho đá bọt vào bình trước khi đun hồi lưu hoặc chưng cất? Khi đã đun nóng bình một thời gian mới cho đá bọt có được không?

Câu 3 (5,0 điểm): Để điều chế *p*-nitroanilin từ nitrobenzen người ta thực hiện sơ đồ tổng hợp nhiều bước sau.



- Phản ứng khử hóa nitrobenzen thành anilin nếu được thực hiện với tác nhân khử Fe/HCl được mô tả ngắn gọn như sau: “Cho sắt vụn, nước, acid HCl đặc và nitrobenzen vào bình cầu. Lắc đều hỗn hợp phản ứng và đun sôi hồi lưu trong 2 giờ. Để nguội hỗn hợp phản ứng. Kiểm hóa hỗn hợp phản ứng bằng dung dịch NaOH 30% đến pH 9. Chưng cất lôi cuốn hơi nước đến khi không phản ứng với nước brom”.
 - Tại sao trong thí nghiệm này có thể sử dụng phương pháp chưng cất lôi cuốn với hơi nước để tách lấy anilin từ hỗn hợp sau phản ứng kiểm hóa? (0,5 điểm)
 - Hãy viết phản ứng kiểm hóa hỗn hợp sau phản ứng bằng NaOH và giải thích ảnh hưởng của bước kiểm hóa đến việc chưng cất lôi cuốn hơi nước sản phẩm anilin? (1,0 điểm)
- Trong phản ứng nitro hóa acetanilide ngoài sản phẩm chính thể *para* còn có thể có sự tạo thành sản phẩm nào? Hãy viết sơ đồ phản ứng và nêu ngắn gọn các bước để tinh chế sản phẩm *p*-nitroacetanilide từ hỗn hợp các sản phẩm? (1,0 điểm)
- Sự thủy phân *p*-nitroacetanilide thành *p*-nitroanilin có thể được thực hiện trong các điều kiện xúc tác acid và kiềm. Hãy viết các phương trình phản ứng cho các điều kiện xúc tác acid hoặc kiềm? Hãy nêu sự khác biệt trong bước phân lập sản phẩm *p*-nitroanilin trong các trường hợp này? (1,0 điểm)
- Có thể sử dụng các tác nhân nào để tiến hành phản ứng acyl hóa anilin? Tại sao tác nhân phản ứng acetyl chloride thường ít được sử dụng? (1,0 điểm)
- Khi thực hiện phản ứng thủy phân gỡ bỏ nhóm bảo vệ trong môi trường acid, giải thích tại sao có thể coi phản ứng thủy phân đã kết thúc nếu quan sát thấy *p*-nitroacetanilid đã tan hoàn toàn trong bình phản ứng khi đun hồi lưu hỗn hợp *p*-nitroacetanilide và acid? (0,5 điểm)