

## ĐỀ SỐ 1

**Câu 1 (1,0 điểm):** Trên nhãn chai diethyl ether có ký hiệu sau:



ký hiệu tượng hình này cảnh báo điều gì? Những chú ý gì khi làm việc với chất này?

**Câu 2 (3,0 điểm):**

- Chiết là gì? Nguyên tắc chọn dung môi chiết?
- 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.
  - Điều chế nước từ nước biển,
  - Tách benzene ( $D_s$  80,1 $^{\circ}$ C) ra khỏi Toluen (110,6 $^{\circ}$ C).
  - Loại diethyl ether (35 $^{\circ}$ C) ra khỏi *p*-diclorobenzen (174-175 $^{\circ}$ C)

**Câu 3 (2,0 điểm):** Để tinh chế lại anilin một sinh viên đã tiến hành các bước như sau:

- Chưng cất lôi cuốn hơi nước anilin thu hỗn hợp nước và alinin
- Tách thu anilin vào bình khô sạch và dùng toluen chiết phần alinin tan trong nước. Phần chiết toluen được gộp chung vào phần anilin được tách ra phía trên
- Làm khô dịch chiết bằng  $P_2O_5$
- Chưng cất phân đoạn, nguồn nhiệt cách thủy, sinh hàn nước chảy thu toluen ở nhiệt độ 110 $^{\circ}$ C.
- Nguồn nhiệt trực tiếp, sinh hàn không khí thu alinin ở 184 $^{\circ}$ C

Hỏi bạn sinh viên trên đã làm đúng chưa? Nếu chưa bạn có thể thay đổi thứ tự các bước làm thí nghiệm hay sửa sai ở các quy trình làm cho đúng để thu được alinin tinh khiết.

**Câu 4 (2,0 điểm):** Trong bước chuẩn bị cho phản ứng tổng hợp *p*-nitroacetanilid bằng cách nitro hóa acetanilid cần thực hiện đồng thời 2 bước như sau:

+ **Bước 1a:** Cho 12,5 g acetanilid khô vào 12,5 ml acid acetic băng trong cốc dung tích 250 ml. Khuấy hỗn hợp, sau đó vừa khuấy đều vừa cho cẩn thận 25 ml acid sunfuric đặc vào. Hỗn hợp sẽ tự nóng lên và acetanilid sẽ tự nóng lên. Đặt cốc vào nồi chứa đá vụn và muối ăn để làm lạnh nó đến 0-2 $^{\circ}$ C.

+ **Bước 1b:** Trong khi đó chuẩn bị hỗn hợp nitro hóa bằng cách cho từ từ 3,5 ml acid sunfuric và 5,5 ml acid nitric đặc trong bình tam giác dung tích 100 ml. Làm lạnh hỗn hợp nitro hóa đến 5-7 $^{\circ}$ C.

Hãy cho biết thuật ngữ “acid acetic băng” là gì? Nêu vai trò của acid acetic băng trong bước chuẩn bị thí nghiệm này? Tại sao phải chuẩn bị axit sunfuric trong cả 2 bước 1a và 1b?

**Câu 5 (2,0 điểm):** Trong thí nghiệm tổng hợp ethyl acetate bằng phản ứng este hóa Fischer hãy giải thích mục đích các bước sau trong qui trình tổng hợp.

- Sử dụng ethanol tuyệt đối chứ không phải ethanol 90% cho bước tổng hợp?
- Rửa pha hữu cơ sau phản ứng bằng dung dịch  $Na_2CO_3$  30%?
- Rửa pha hữu cơ sau trung hòa bằng dung dịch  $CaCl_2$ ?
- Xử lý tiếp pha hữu cơ bằng  $CaCl_2$  rắn.

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm. Sinh viên không sử dụng tài liệu khi làm bài.*

Họ và tên sinh viên: ..... Mã sinh viên: .....