

## PRÁCTICA 2

### b) o y p-NITROFENOL

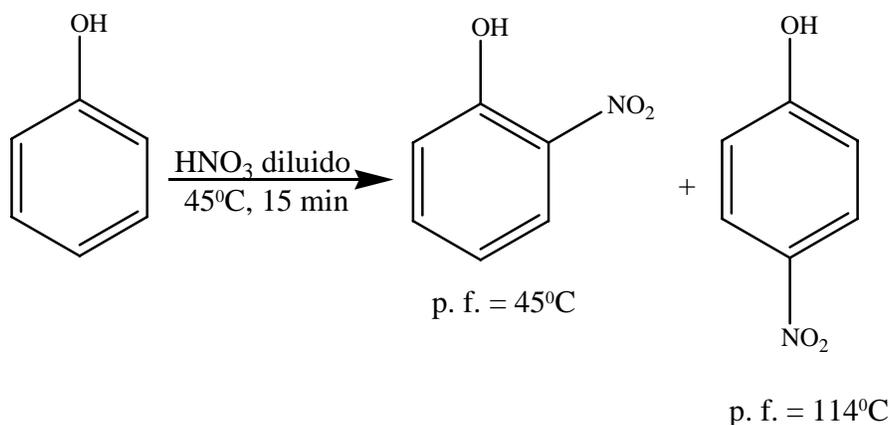
#### ↪ OBJETIVO

- ✓ Ilustrar la orientación y reactividad de los anillos bencénicos monosustituídos en la sustitución electrofílica aromática
- ✓ Usar métodos de purificación e identificación para los productos obtenidos

#### ↪ GUIA DE ESTUDIO

- 1) Sustitución electrofílica aromática.
- 2) Condiciones experimentales necesarios para realizar la nitración.
- 3) Variación de las condiciones experimentales en una nitración y sus consecuencias.
- 4) Métodos de purificación e identificación de los productos aislados.
- 5) Propiedades físicas de reactivos y productos.

#### ↪ REACCIÓN.



#### ↪ MATERIAL

- |  |  |
|--|--|
| 1 Mechero con manguera.                          | 1 Recipiente de peltre.                  |
| 1 Embudo de separación con tapón.                | 1 Matraz Erlenmeyer de 125 ml            |
| 1 Refrigerante con mangueras.                    | 2 Matraz Erlenmeyer de 250 ml            |
| 2 Vasos de precipitado de 100 ml                 | 1 Espátula.                              |
| 1 Embudo de vidrio.                              | 1 Pipeta graduada de 10 ml               |
| 2 Tapón de hule bihoradado para matraz de 250 ml | 1 Agitador de vidrio.                    |
| 1 Colector.                                      | 1 Matraz Kitazato de 250 ml con manguera |
| 1 Termómetro de -10 a 400 °C.                    | 1 Buchner con adaptador de hule          |
| 1 Vaso de precipitado de 250 ml                  | 1 Probeta de 25 ml                       |
| 1 Anillo metálico.                               | 1 Vidrio de reloj.                       |
| 1 Tela de alambre con asbesto.                   | 1 Tubo de vidrio en ángulo de 75°        |
| 2 Pinzas tres dedos con nuez.                    | 1 Tubo de vidrio de 80 cm                |
| 1 Recipiente para baño María                     | 1 Tubo de vidrio en "U" de 40 cm         |

## ☞ SUSTANCIAS

	Cantidad
Ácido nítrico concentrado	6 ml
Fenol	4.5 g
Carbón activado	2 g

## ☞ PROCEDIMIENTO

Coloque en un matraz Erlenmeyer de 125 ml, 20 ml de agua y agregue poco a poco 6 ml de ácido nítrico concentrado, resbalando por las paredes del matraz y agitando suavemente. Ponga a enfriar en baño de hielo.

En un vaso de precipitado de 100 ml pese 4.5 g de fenol, fúndalo a B.M. y adiciónelo gota a gota a la solución de HNO<sub>3</sub>, agite por 5 minutos dejando que la temperatura llegue a 25°C. Caliente en B. M. a 45°C durante 15 minutos agitando constantemente; agregue 25 ml de agua. Transfiera la mezcla de reacción a un embudo de separación y separe las fases orgánica y acuosa (1).

Destile la fase orgánica por arrastre de vapor hasta que se observe que condensa solamente agua. Enfríe el destilado en hielo y separe por filtración al vacío los cristales de o-nitrofenol formados (2). Determine punto de fusión y calcule rendimiento.

Pase el residuo de la destilación a un matraz Erlenmeyer y purifique el isómero p-nitrofenol empleando carbón activado. Separe los cristales por filtración al vacío, determine punto de fusión y haga cálculos de rendimiento (3).

## **NOTAS:**

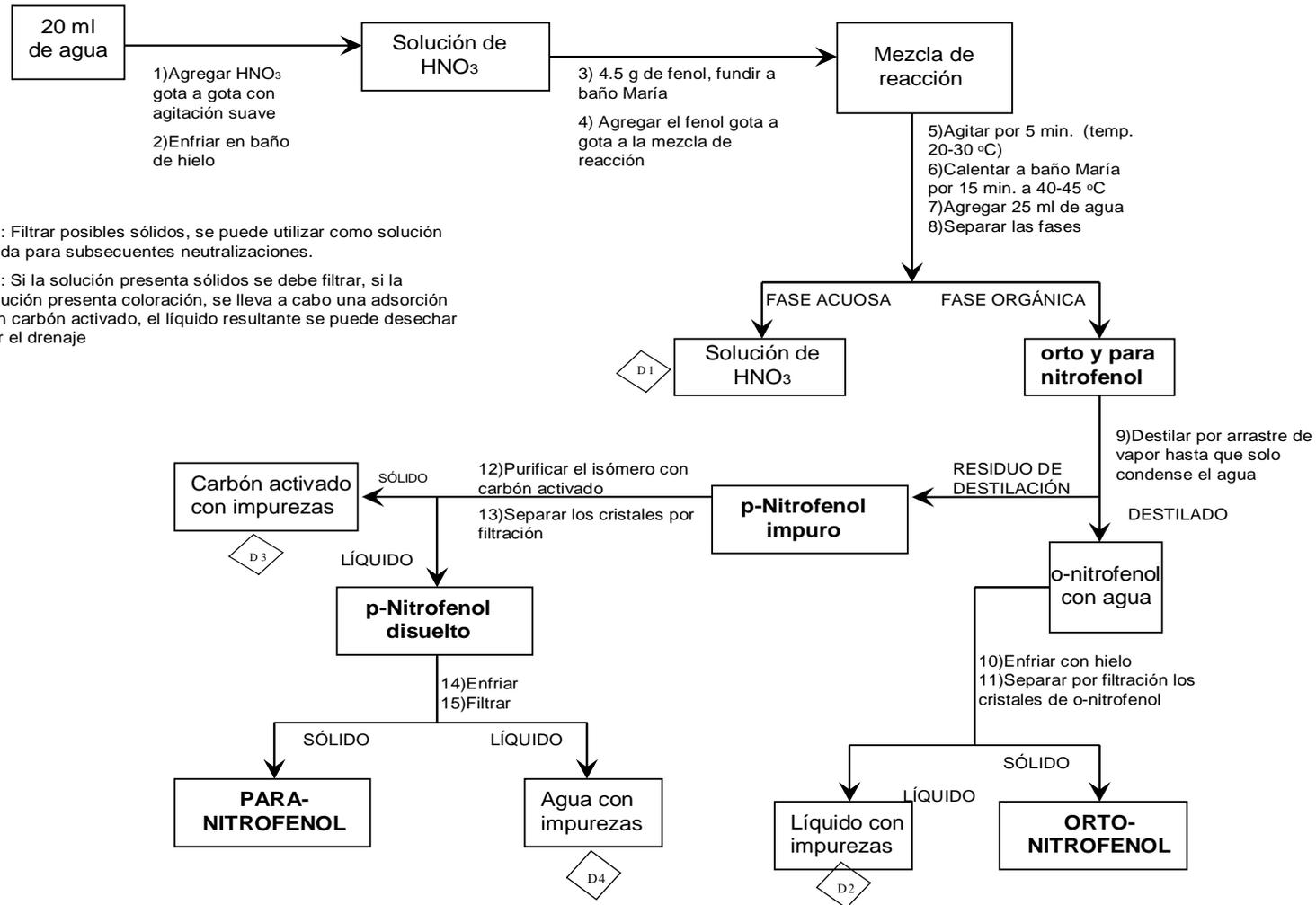
- (1) Tome en cuenta la densidad de las dos fases. Durante todo el proceso de nitración, sea cuidadoso. Use lentes de protección
- (2) Los cristales de o-nitrofenol pueden secarse en estufa a 30°C
- (3) Use poco carbón activado (0.2 g aproximadamente). Los cristales de p-nitrofenol pueden secarse en estufa a 60°C.

## ☞ BIBLIOGRAFÍA

- 1) J. A. Moore y D. L. Dalrymple, Experimental Methods in Organic Chemistry. 2a. Edición, W. B. Saunders Company, Philadelphia (1976), pp. 188
- 2) Organicum. Practical Handbook of Organic Chemistry, Becker H. et al, English translation by B. J. Hazzard. Pergamon Press Ltd. N.Y. (1973), pp. 312
- 3) The Merck Index, 8th Edition. P. G. Steder editor. Merck & Co. Inc. Rahway N. J. U.S.A., 1968.

## NITRACIÓN DEL FENOL

### SEPARACIÓN DE LOS ISOMEROS ORTO Y PARA



D1: Filtrar posibles sólidos, se puede utilizar como solución ácida para subsecuentes neutralizaciones.

D2: Si la solución presenta sólidos se debe filtrar, si la solución presenta coloración, se lleva a cabo una adsorción con carbón activado, el líquido resultante se puede desechar por el drenaje