

# **EXPERIMENTO No. 9**

## **SUSTITUCIÓN NUCLEOFÍLICA AROMÁTICA**

### ***SINTESIS DE 2,4-DINITROFENIL HIDRAZINA Y 2,4-DINITROFENIL ANILINA***

#### **OBJETIVOS**

---

- a) Enseñar al alumno la preparación de: 2,4-dinitro fenil hidrazina y 2,4-dinitrofenil anilina, mediante reacciones sustitución nucleofílica aromática.
- b) Que comprenda la utilidad de estos reactivos para la identificación de compuestos carbonílicos.

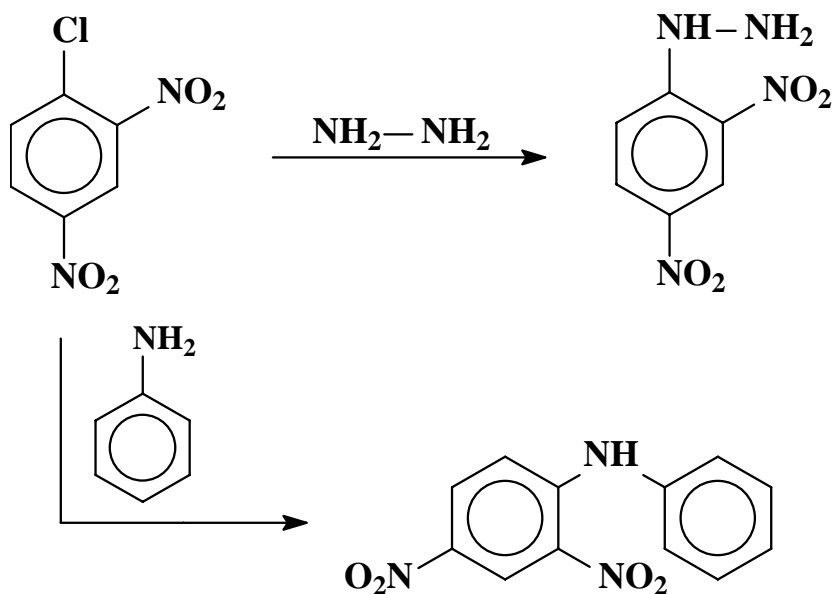
#### **ANTECEDENTES**

---

- 1.- Grupos directores orto para en reacciones de sustitución nucleofílica aromática y ejemplos de estructuras resonantes
- 2.- Sustitución Nucleofílica Aromática, condiciones necesarias para que se efectúe.
- 3.- Comparación de estas condiciones con las que se requieren para efectuar una Sustitución Electrofílica Aromática.
- 4.- Utilidad de la Sustitución Nucleofílica Aromática.

#### **REACCIONES**

---



## MATERIAL

Agitador de vidrio	1	Espátula	1
Vaso de pp. de 150 mL	1	Vidrio de reloj	1
Probeta de 25 mL	1	Recipiente para baño maría	1
Buchner c/alargadera	1	Recipiente de peltre	1
Kitasato de 250 mL c/manguera	1	Pinzas de 3 dedos con nuez	1
Matraz Erlenmeyer de 50 mL	1	Pipeta graduada de 5 mL	1
alargadera	1	Termómetro de -19 a 400 °C	1

## REACTIVOS

2,4-dinitro clorobenceno	0.5 g	Etanol	10 mL
Hidrato de hidrazina	0.5 mL	Anilina	0.5 mL

## PROCEDIMIENTO

### SÍNTESIS DE 2,4-DINITROFENIL HIDRAZINA

En un matraz erlenmeyer de 50 mL disuelva 0.5 g de 2,4-dinitroclorobenceno en 3 mL de etanol de 96 %. Con agitación constante agregue gota a gota 0.5 mL de hidrato de hidrazina. Al terminar la adición, deje reposar la mezcla por 15 minutos. Enfríe y filtre al vacío, el precipitado se lava en el mismo embudo con 3 mL de alcohol tibio ( 40 a 50 °C) y luego con 3 mL de agua caliente, se seca al vacío, se pesa y se calcula el rendimiento. Determine punto de fusión y cromatoplaça.

## SÍNTESIS DE 2,4-DINITROFENIL ANILINA

---

Coloque en un matraz erlenmyer de 50 ml, 10 ml de etanol, 0.5 g de 2,4-dinitroclorobenceno y 0.5 mL de anilina sin dejar de agitar. Caliente la mezcla de reacción en baño maría durante 15 minutos sin llegar a la ebullición y agitando constantemente, enfríe y filtre el sólido formado con ayuda de vacío.

Seque el producto, pese y calcule el rendimiento. Determine punto de fusión y tome cromatoplaça para determinar la pureza del producto.

## CUESTIONARIO

---

1. Qué sustituyentes facilitan la sustitución nucleofílica aromática? Explique su respuesta.
- 2.¿Cómo se pueden preparar los halogenuros de arilo? Escriba las reacciones.
- 3.¿Qué efecto en la reactividad tiene el halógeno en un anillo aromático?
- 4.¿Qué diferencia encuentra en el procedimiento para preparar la 2,4-dinitro fenil hidrazina y la 2,4-dinitro fenil anilina? ¿A qué se lo atribuye?
- 5.Escriba las formas resonantes del 2,4-dinitro clorobenceno e identifique el carbono donde se lleva a cabo la sustitución nucleofílica aromática.
6. Escriba el mecanismo de sustitución nucleofílica aromática entre o-clorobenceno e hidróxido de sodio.
- 7.¿Por qué se llama a este tipo de reacciones de sustitución nucleofílica aromática?
8. Escriba la fórmula de tres compuestos que puedan ser susceptibles de sufrir una sustitución nucleofílica aromática ,fundamente su elección.
9. ¿Por qué el 2,4 dinitro clorobenceno es irritante a la piel, las mucosas y a los ojos.?

## **BIBLIOGRAFIA**

---

- 1) A.I. Vogel,  
Elementary Practical Organic Chemistry, Part 1, Small Scale Preparations,  
Longman. London, 2nd. Edition, 3rd. Impr. 1970.
- 2) R.T, Morrison y Boyd ,  
Química Orgánica,  
Fondo Educativo Interamericano, S.A .México 1992.
- 3) Gould E.S .  
Mecanismos y estructura en Química Orgánica,  
Holt, Rinehart and Winston U.S.A. 1959.