

Profesoras:
Hilda Leiva
Lastenia Ugalde

LABORATORIO N°2

“SÍNTESIS DE ACETANILIDA”

I.- Objetivos

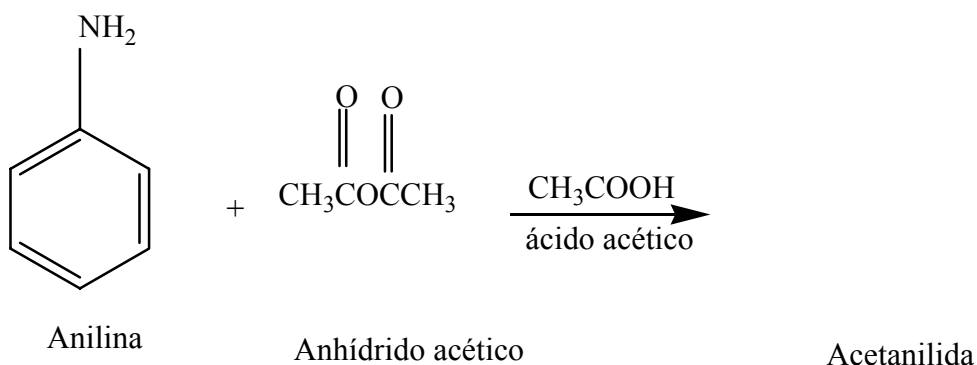
- Obtener un producto orgánico sólido
- Purificar un producto orgánico mediante Recristalización
- Calcular %de Rendimiento

II.- Introducción

En este trabajo práctico se realizará la síntesis de la N-fenilacetamida o “acetanilida”. Dicho compuesto se obtiene a partir de anilina y anhídrido acético (ec.1), utilizando además ácido acético como catalizador.

Catalizador: Un catalizador propiamente dicho es una sustancia que está presente en una reacción química en contacto físico con los reactivos, y acelera, induce o propicia dicha reacción sin actuar en la misma. De esta forma se dice que la reacción es "catalizada". El catalizador puede ser un líquido, sólido o gas.[1]

Ecuación 1



Esta reacción desprende calor, por lo cual no es necesario aplicar temperatura para que ocurra.

Cuando se realiza una reacción química, generalmente el producto no está totalmente puro, ya que puede estar contaminado por ejemplo con parte de los reactantes que no reaccionaron completamente. Por lo que, una vez obtenido el producto de reacción (“producto impuro”), se hace necesario utilizar alguna técnica que permita purificarlo.

En este práctico se utilizará la técnica de recristalización, ya que es una de la más utilizada en purificación de compuestos sólidos.

Propiedades físicas de reactantes

	anilina	Acido acetico	Anhídrido acético
Características	líquido, aceitoso incoloro	líquido, claro, incoloro, olor muy picante	Líquido incoloro olor penetrante
Punto de fusión	114°C– 116°C	16,63°C	
punto inflamación	175°C	43,3°C	49.9°C
temperatura autoignición	546°C	426°C.	388.8°C

Usos:

Se usa como acelerador del caucho, inhibidor del peróxido de hidrógeno, estabilizador para ésteres de celulosa absorbentes, elaboración de productos intermedio alcanfor sintético, productos quimicofarmacéuticos, colorante, percusor en la elaboración de la penicilina, medicina (antisépticos).

III.-Preparación de la acetanilida

1. Material necesario:

- Matraz erlenmeyer de 100ml
- Embudo Büchner/kitazato

- Vaso de precipitado
- Bagueta (Varilla de vidrio)
- Refrigerante a reflujo
- Embudo de filtración (gravitación)

2. Síntesis de acetanilida

En un matraz erlenmeyer de 100 mL se colocan 5.0 mL de anilina, 8.0 mL de ácido acético glacial y 8.0 mL de anhídrido acético, agitando suavemente con ayuda de una bagueta (varilla de vidrio), todo esto a medida que va agregando los reactivos. Recuerde que debe medir los volúmenes con pipeta aforada o graduada.

Al agregar anhídrido acético se observará desprendimiento de calor. Se deja enriar el matraz a temperatura ambiente y luego se vierte el contenido en un vaso de precipitado que contiene 30 mL de agua con 20-25 g de hielo picado.

Se agita la mezcla para poner en contacto los reactantes, se espera que la mezcla de reacción se enfríe y los cristales del producto obtenido se filtran en un embudo Buchner, lavándolos con dos o tres porciones de agua muy fría, de tal manera de poder eliminar la mayor parte de los reactantes contaminantes.

3. Purificación de acetanilida, mediante recristalización

En un matraz erlenmeyer, se añaden 60 mL de agua destilada y se calienta a ebullición sobre una placa calefactora, (coloque perlas de ebullición).

En otro matraz erlenmeyer se coloca la acetanilida impura, perlas de ebullición y se añaden en porciones de 20 mL aproximados el agua a ebullición y se lleva la mezcla a ebullición.

Si los cristales no se han disuelto completamente, se le agregan otros 15 mL de agua y se vuelven a calentar a ebullición.

Se separa el matraz de la fuente de calor, se deja enfriar la solución un momento y se agrega una punta de espátula de carbón activo.

Se calienta suavemente a ebullición y se filtra en caliente a través de un embudo de gravitación provisto de un filtro de pliegues.

El filtrado se enfría exteriormente primero en un baño de agua y luego en una mezcla de agua-hielo y se filtra a vacío.

Se lavan los cristales con agua fría.

La acetanilida húmeda puede secarse en una estufa a 50-60 °C

INFORME

A.- Integrantes/Sección/Grupo

Fecha

B.- Ecuación de la reacción

Debe completar la reacción dada en la introducción, además de indicar los nombres de los productos de ésta.

C.- Resultados y Discusión

- i) Completar la siguiente tabla de datos (debe incluir los cálculos necesarios en forma ordenada)

Reactivo/producto	V (mL)	d (g/ml)	Masa (g)	MM(g/mol)	moles
Anilina					
Anhídrido acético					
acetanilida					

- ii) Determine el reactivo limitante (demuestre mediante cálculo)

- iii) Determine el % de rendimiento , complete la siguiente tabla:

	Masa	Moles
Teórico		
Experimental		
% de Rendimiento		

Cálculo rendimiento de recristalización:

El rendimiento de la recristalización corresponde a la razón entre el peso del sólido obtenido y el peso del sólido de partida. Si X es el peso del sólido recristalizado e Y el peso del sólido de partida, entonces el rendimiento será:

$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{X}{Y} \times 100$$

Referencia

1. www.oni.escuelas.edu.ar/olimpi99/autos-y-polucion/cataliza.htm - 14k -
2. A.I. Vogel, "A Textbook of practical Organic Chemistry", Longmans, Green and Co., Londres, 3^{era} edición, 1956, pág. 21-45