

Informe del trabajo práctico nº5

- **Profesora:**

Lic. Graciela.

Lic. Mariana.

- **Alumnas:**

Romina.

María Luján.

Graciela.

Mariana.

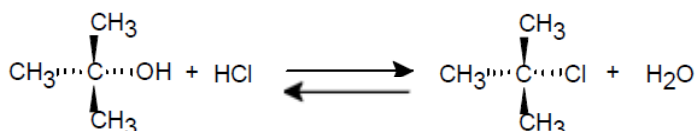
- **Curso:** Química orgánica 63.14

turno 1

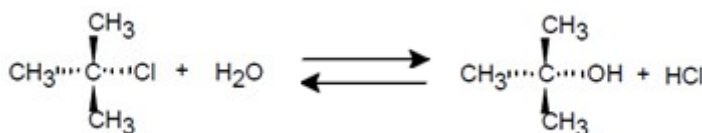
Objetivos

- Obtener cloruro de ter-butilo a partir del alcohol ter-butílico.
- Identificar el producto obtenido analizando su hidrólisis

Reacciones a ocurrir durante la experiencia



Sustitución nucleofílica unimolecular (SN1)



Hidrólisis

Procedimiento experimental

◆ Obtención del cloruro de ter-butilo

En un erlemeyer se colocan 16 ml de ter-butanol, 4g de CaCl_2 y 48 ml de HCl concentrado y se mezclan vigorosamente en un agitador magnético durante 20 minutos aproximadamente. A continuación, se transfiere el contenido a una ampolla de decantación y se lo deja reposar hasta la apreciación de dos fases. Se elimina la fase inferior -restos de HCl- y se lava dos veces la fase superior -que contiene el cloruro de ter-butilo formado- con Na_2CO_3 al 5%, eliminando cada vez la fase inferior del sistema. Finalmente, se seca la solución obtenida con Na_2SO_4 anhidro.

◆ Identificación del producto obtenido

Se prepara una solución con 150 ml de alcohol isopropílico, 150 ml de agua, 2 ml de indicador universal y 3 gotas de NaOH 1M -para que la solución adquiera un color violáceo indicando la basicidad de la solución-; a esta mezcla se le agregan unos ml del cloruro de ter-butilo obtenido en la experiencia anterior. Se agita unos instantes

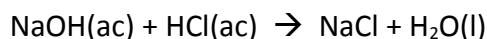
y se observan los cambios de color en la solución. Luego de esto, se agregan nuevamente unas gotas de NaOH 1M, hasta que se llegue al color inicial, y se espera el viraje de colores nuevamente.

Escala de colores, según pH, exhibida por el viraje de un Indicador Universal

pH	≥ 10	9	8	7	6	5	≤ 4
Color	Violeta	Azul	Verde Azulado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo

Resultados

En la segunda experiencia, lo primero que se observa es el cambio de color de la solución de transparente a violeta, lo que indica -según la tabla de pH- que posee un pH muy elevado, es decir que la es solución básica. Este pH se debe a las gotas de NaOH agregadas ya que éste es una base fuerte. La solución básica empieza a modificar su color hasta llegar al rojo. Este suceso indica que la solución se acidifica debido a la formación del HCl durante la hidrólisis del cloruro de ter-butilo en ter-butanol. La misma tarda unos minutos en comenzar a cambiar el color debido al proceso de neutralización que lleva a cabo el HCl generado con el NaOH.



El viraje de colores comienza desde el violeta (solución básica), pasando por tonos azules-verdes (que indican la neutralidad de la solución), amarillos, naranjas, hasta llegar al rojo donde la solución se encuentra totalmente acidificada como consecuencia de la hidrólisis anteriormente dicha. Cuando se alcanza este último color -pH menor a 4-, se vuelve a agregar NaOH, que produce el viraje de color inverso de la solución comenzando desde el rojo hasta el violeta. Esto se debe a que se neutraliza el HCl producido y, al agregarle más gotas de hidróxido, la solución vuelve a ser básica. Debido a que el cloruro de ter-butilo continúa hidrolizándose, se sigue generando HCl, lo que provoca un nuevo viraje de colores de violeta a rojo, repitiéndose así el mismo proceso ya detallado.

Conclusiones

Mediante la realización de la segunda experiencia, pudimos comprobar el cloruro de ter-butilo que se obtuvo en la primera.

Al preparar la solución con alcohol isopropílico, agua, indicador universal y gotas de NaOH, agregamos demasiadas gotas de este último para que la solución se tornara violeta, lo que produjo que al agregar el cloruro de ter-butilo el viraje se diera

lentamente ya que había exceso de NaOH para neutralizar. De todas maneras, pudimos apreciar claramente el cambio de los colores.

Tal como se explicó en el trabajo práctico, pudimos comprobar que al haber exceso de H_2O el cloruro de ter-butilo se hidrolizaba, mientras que si lo que se encontraba en exceso era el HCl se producía la sustitución nucleofílica generándose el cloruro de ter-butilo a partir del terbutanol.

Diagrama de flujo

