

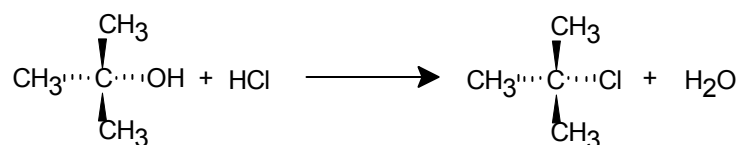
DERIVADOS HALOGENADOS

OBTENCIÓN DE CLORURO DE TERBUTILO

I. OBJETIVOS

- a) Conocer la preparación de un halogenuro de alquilo terciario a partir del alcohol correspondiente, mediante una reacción de sustitución nucleofílica.
- b) Preparar el cloruro de terbutilo por la reacción de terbutanol con ácido clorhídrico concentrado en presencia de cloruro de calcio anhidro, aislar y purificar por destilación el producto de la reacción.

REACCIÓN:



	Terbutanol	Cloruro de terbutilo
Volúmen (mL)	6	
Densidad (g/mol)	0.786	0.851
Masa molar (g/mol)	74.12	92.57
Punto de Ebullición (°C)	83	51-52

II. MATERIAL

- | | | | |
|--------------------------------|---|---------------------------------|---|
| • Embudo de separación c/tapón | 1 | • Matraz pera de una boca 50 ml | 1 |
| • Porta-termómetro | 1 | • "T" de destilación | 1 |
| • Recipiente de peltre | 1 | • Refrigerante c/mangueras | 1 |
| • Termómetro -10 a 400° C. | 1 | • Colector | 1 |
| • Vaso de precipitados 250 ml | 1 | • Probeta graduada 25 ml | 1 |
| • Espátula | 1 | • Matraz Erlenmeyer 50 ml | 1 |
| • Resistencia eléctrica | 1 | • Pinzas de tres dedos c/nuez | 3 |
| • Tapón de corcho (#5) | 1 | • Matraz erlenmeyer 125 mL | 1 |

III. SUSTANCIAS

- | | | | |
|---------------------------|-------|------------------------------------|-------|
| • Alcohol terbutílico | 6 ml | • Sol de carbonato de sodio al 10% | 10 ml |
| • Cloruro de calcio | 2 g | • Agua destilada | 40 ml |
| • Ácido clorhídrico conc. | 18 ml | • Sulfato de sodio anhidro | 1 g |

IV. INFORMACIÓN

La conversión de alcoholes en cloruros de alquilo se puede efectuar por varios procedimientos. Con alcoholes primarios y secundarios se usan frecuentemente cloruro de tionilo y halogenuros de fósforo; también se pueden obtener calentando el alcohol con ácido clorhídrico concentrado y cloruro de zinc

anhídrido. Los alcoholes terciarios se convierten al halogenuro de alquilo con ácido clorhídrico solo y en algunos casos sin calentamiento.

V. PROCEDIMIENTO

Coloque en un matraz erlenmeyer de 125 ml con tapón: 6 ml de *ter*butanol, 18 ml de ácido clorhídrico, 2.0 g de cloruro de calcio y mézclelos con agitación vigorosa durante 15 minutos. Transfiera el contenido del matraz a un embudo de separación, deje reposar hasta la separación de fases, elimine la capa inferior (*Nota 1*), lave dos veces el cloruro de *ter*-butilo formado con una solución de carbonato de sodio al 10% (5 ml cada vez) (*Nota 2*). Seque el cloruro de *ter*-butilo con sulfato de sodio anhídrido y purifíquelo por destilación simple (*Nota 3*). Recoja la fracción que destila entre 42-45° C.

Notas:

- 1.- La fase inferior corresponde al HCl residual.
- 2.- Durante los lavados el cloruro de *ter*-butilo queda en la fase superior. Consulte la densidad del cloruro de *ter*-butilo.
- 3.- Use un sistema de destilación sencilla, caliente el matraz sumergido en un baño maría. Reciba el destilado en un matraz con un baño de hielo.

VI. ANTECEDENTES

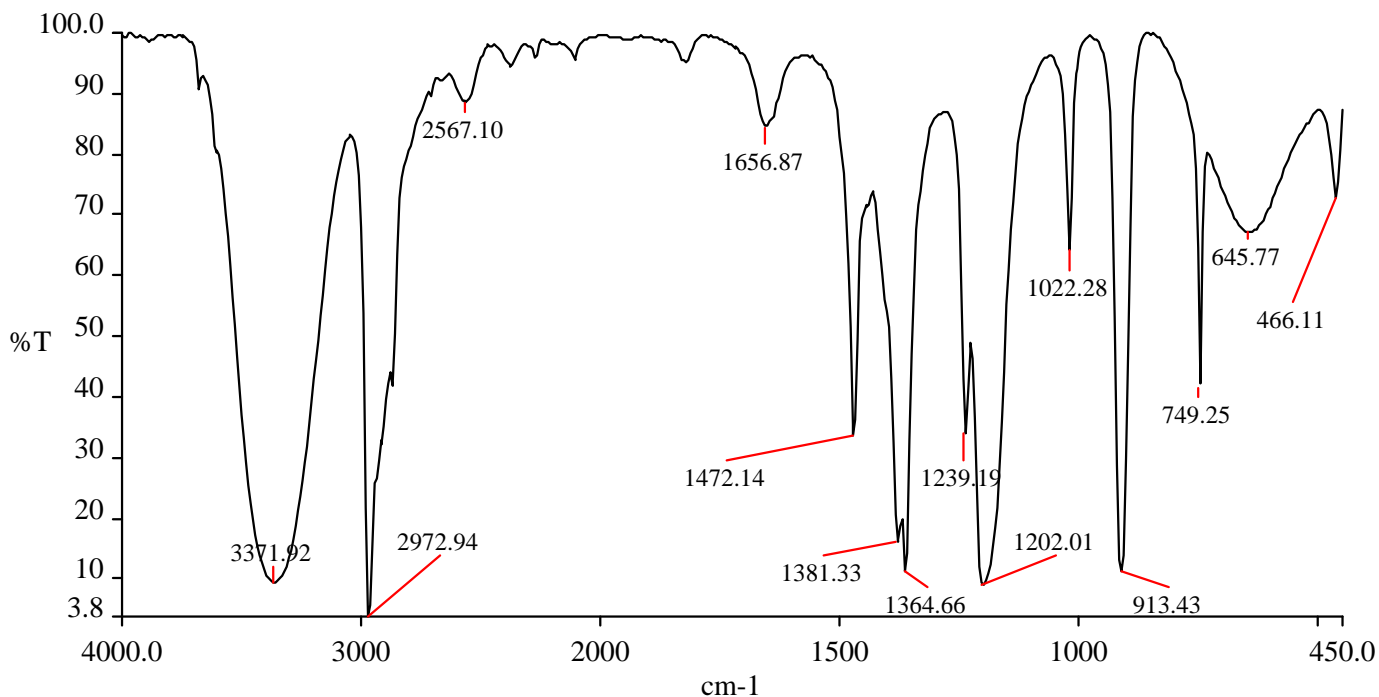
1. -Obtención de halogenuros de alquilo.
- 2.- Propiedades físicas, químicas y toxicidad de los reactivos y productos.
- 3.- Mecanismo de S_N1.
- 4.- Mecanismo de S_N2
- 5.- Comparación de los mecanismos de S_N1 y S_N2.
- 6.- Estudio de las reacciones de equilibrio.

VII. CUESTIONARIO

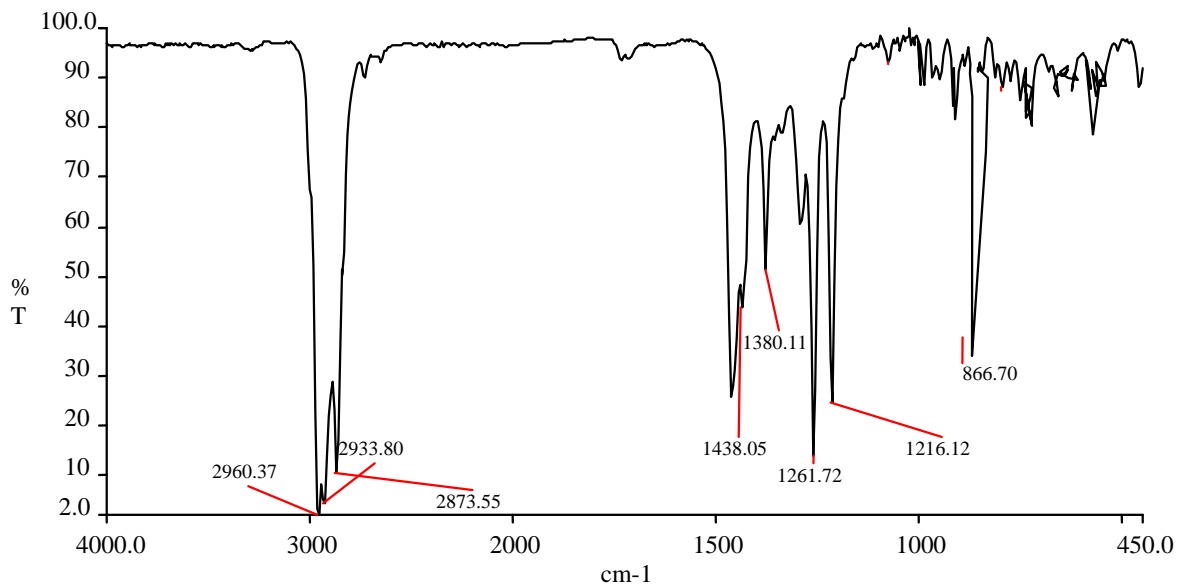
1. ¿Cuál es el mecanismo de reacción para la obtención del cloruro de terbutilo?
2. Consulte la toxicidad del terbutanol, ácido clorhídrico y del cloruro de terbutilo.
3. Los residuos de la reacción contienen agua, cloruro de calcio y terbutanol. ¿Qué es necesario hacer antes de desecharlos por el drenaje?
4. Asigne las bandas principales presentes en los espectros de I.R. a los grupos funcionales de reactivos y productos.

Espectros de I.R.

a) *Ter-butanol*



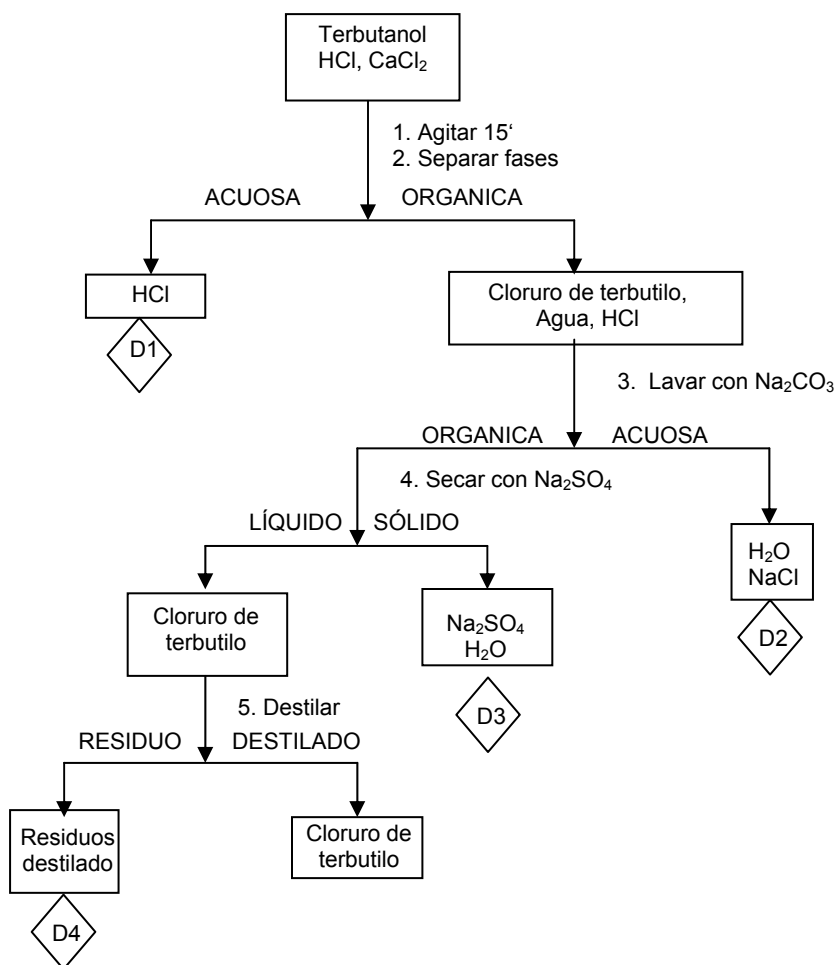
a) Cloruro de *ter*-butilo



VIII. BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Morrison R.T. y Boyd R.N.
Química Orgánica.
2ª Edición
Fondo Educativo Interamericano.
México (1985).
- 2.-Brewster R.Q. y Vander Werf C.A.
Curso Práctico de Química Orgánica. 2a ed.
Edit. Alhambra.
Madrid, España (1970).
- 3.-Moore A.J. y Dalrymple D.L.
Experimental Methods in Organic Chemistry. 2a ed.
W.B. Saunders Company.
U.S.A. (1976).

OBTENCIÓN DE CLORURO DE TERBUTILO



D1, D3: Checar pH, neutralizar y desechar por el drenaje.
 D2: Si contiene terbutanol, destilar el agua y mandar el residuo a incineración.
 D4: Mandar a incineración.