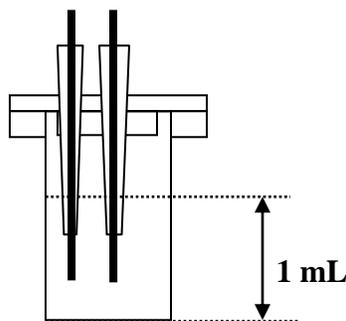


**Planteamiento del sistema en estudio**

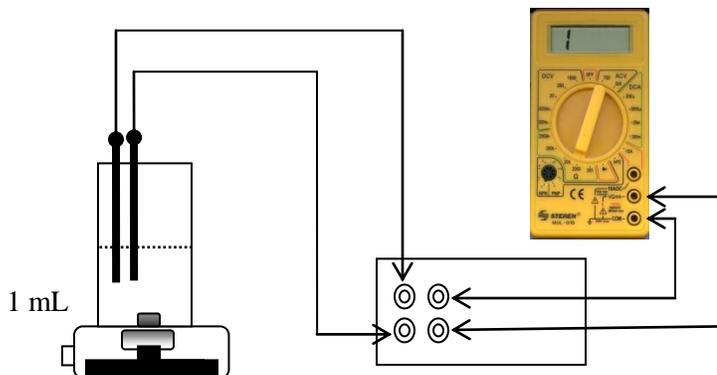
La conductimetría es muy útil para estudiar los procesos de disociación iónica de los compuestos involucrados en procesos electroquímicos. En este ejercicio práctico se propone estudiar las reacciones de neutralización de diversos ácidos por una base orgánica en el acetonitrilo por medio de un monitoreo microconductimétrico.

*Operaciones a realizar*

1.0 Construir la siguiente *microcelda conductimétrica* con microbarras de carbón:



2.0 Conectar los electodos al sistema interfase-multímetro<sup>(1)</sup> y al microagitador magnético:



3.0 Preparar 1 mL de las siguientes disoluciones  $F_0 = 0.1 \text{ mol/L}$  en sendos tubos *Eppendorf*:

- a) TBAP (perclorato de terbutil amonio)
- b)  $\text{HClO}_4$  (ácido perclórico)
- c)  $\text{CH}_3\text{SO}_3$  (ácido metanosulfónico)
- d)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (ácido acético)
- e)  $\phi\text{-COOH}$  (ácido benzoico)

y 5 mL de lutidina (*2,5 dimetil-piridina*) 0.1 mol/L. Disolver tanto los ácidos como la lutidina en acetonitrilo, AN.

4.0 Colocar en la celda 1 mL de AN, 500 $\mu\text{L}$  de solución de análisis. Medir *el voltaje* del multímetro después de efectuar adiciones en incrementos de  $\Delta V = 50 \mu\text{L}$  hasta 1 mL.

5.0 Calibrar la celda con 1 mL de  $\text{KNO}_3$  0.01 mol/L acuoso.

---

#### **Procesamiento de datos**

1.0 Calcular los valores de  $\kappa$  de sendas lecturas de voltaje.

2.0 Elaborar las gráfica  $\Psi = (\kappa/\kappa_0) = f$  juntas.

2.0 Explicar la curvas obtenidas.

3.0 ¿Es posible determinar  $\Lambda^0$  o pKa de los ácidos estudiados?

---

#### **Bibliografía de apoyo:**

1) <http://depa.fquim.unam.mx/amyd>. Química Analítica Instrumental:

*Rev. Cub. de Quím.* 17(2005)346

**QUIMICA ANALITICA A MICROESCALA TOTAL: MICROCONDUCTIMETRIA .**

Karen López-Cerdeña<sup>(1)</sup>, Arturo García-Mendoza<sup>(1)</sup>, Adrián de Santiago<sup>(1)</sup>, Alejandro Baeza  
Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, D.F., México,  
C. P. 04510. Tel. 5622-37-50, (1) Programas de Iniciación Temprana a la Investigación;  
baeza@servidor.unam.mx

---

**Palabras clave:** microescala analítica. conductimetría. Kohlrausch

---

2)

*Electrochemistry in Nonaqueous Solutions*. Kosuke Izutsu  
Copyright © 2002 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA  
ISBNs: 3-527-30516-5 (Hardback); 3-527-60065-5 (Electronic)

*K. Izutsu*

## **Electrochemistry in Nonaqueous Solutions**

WILEY-VCH

<b>7</b>	<b>Conductimetry in Non-Aqueous Solutions</b>	<b>201</b>
<b>7.1</b>	<b>Dissociation of Electrolytes and Electrolytic Conductivity</b>	<b>201</b>
7.1.1	Molar Conductivity of Dilute Solutions of Symmetrical Strong Electrolytes	201
7.1.2	Molar Conductivity and Association Constants of Symmetrical Weak Electrolytes	202
7.1.3	Molar Conductivity and the Formation of Triple Ions	205
7.1.4	Conductivity of Solutions of Symmetrical Strong Electrolytes at Moderate to High Concentrations	206
7.1.5	Molar Conductivity and Ion Association of Asymmetric Electrolytes	208
7.2	Ionic Conductivities and Solvents	209
7.2.1	Stokes' Law and Walden's Rule – Role of Ultrafast Solvent Dynamics	209
7.2.2	Method for the Determination of Limiting Molar Conductivities of Ions	212
7.3	Applications of Conductimetry in Non-Aqueous Solutions	216
7.3.1	Study of the Behavior of Electrolytes (Ionophores)	216
7.3.2	Conductimetric Studies of Acid-Base Equilibria	218
7.4	References	221