

#### IV. DATOS Y RESULTADOS

TABLA No. 1. Preparación de las soluciones con igual concentración de  $\text{Fe}^{3+}$ , distinta acidez, pero igual fuerza iónica.

Muestra	Fe <sup>3+</sup> x 10 <sup>+4</sup>	ml de H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.12M adicionados	ml de Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.12 M adicionados
1	2,8	50	0
2	2,8	40	10
3	2,8	30	20
4	2,8	20	30
5	2,8	10	40
6	2,8	5	45
7	2,8	0	50

TABLA No. 2. Valores de pH y absorbancia para las distintas soluciones.

Muestra	pH	H <sup>+</sup> x 10 <sup>+3</sup>	A	1/A
1	1,36	43,6	0,40	2,50
2	1,49	32,3	0,41	2,43
3	1,56	27,5	0,42	2,38
4	1,84	14,4	0,43	2,32
5	2,06	8,7	0,46	2,17
6	2,40	4,0	0,42	2,38
7	3,20	0,16	0,36	2,78

Los valores de A son obtenidos de los gráficos 1 a 7 que aparecen al final después de hacerse la corrección de línea base.

Para construir la gráfica que corresponde a la ecuación (E), se descartan las muestras 6 y 7 por no mostrar una tendencia de variación acorde con las demás (Esto se discute más adelante).

Luego utilizando el método de los cuadrados mínimos (20) tomando en este caso como  $x_i$  las distintas concentraciones de  $[H^+]$  y como  $y_i$  los valores de  $1/A$  correspondientes a cada  $x_i$  se obtienen los datos de la Tabla No. 3.

TABLA No. 3. Aquí  $x_i$  representa  $[H^+]$  y  $y_i$  representa  $1/A$ .

Muestra	$x_i$	$y_i$	$x_i^2$	$x_i y_i$
1	$43,6 \times 10^{-3}$	2,50	$1.900,96 \times 10^{-6}$	$109,00 \times 10^{-3}$
2	$32,3 \times 10^{-3}$	2,43	$1.043,29 \times 10^{-6}$	$78,49 \times 10^{-3}$
3	$27,5 \times 10^{-3}$	2,38	$756,25 \times 10^{-6}$	$65,45 \times 10^{-3}$
4	$14,4 \times 10^{-3}$	2,32	$207,36 \times 10^{-6}$	$33,41 \times 10^{-3}$
5	$8,7 \times 10^{-3}$	2,17	$75,69 \times 10^{-6}$	$18,90 \times 10^{-3}$

$$\sum x_i = 126,5 \times 10^{-3} \quad \sum y_i = 11,8 \quad \sum x_i^2 = 3.983,45 \times 10^{-6} \quad \sum x_i y_i = 305,25 \times 10^{-3}$$

$$(\sum x_i)^2 = 16.002,25$$

Teniendo en cuenta la siguiente ecuación:

$$y = A_0 + A_1 x$$

Cálculo de  $A_0$

$$A_0 = \frac{\sum y_i \sum x_i}{n \sum x_i^2} - \frac{\sum x_i \sum x_i y_i}{(\sum x_i)^2} = 2,14$$

Cálculo de  $A_1$

$$A_1 = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = 8,5$$

Luego

$$y = 2,14 + 8,5 x \text{ (Ver gráfico No. 8)}$$

Cálculo de  $k$

$$k = \frac{A_0}{A_1} = \frac{2,15}{8,5}$$

$$k = 0,25 \text{ moles/litro}$$

Cálculo de  $K$

Por medio de la ecuación (22)

$$\log K = \log k + \log H^+ + \log Fe(OH)^{2+} - \log Fe^{3+}$$

$K$  constante de hidrólisis termodinámica

k constante de hidrólisis clásica.

$f_i$  = coeficiente de actividad

$$\begin{aligned} \log f_{\text{H}^+} &= -0,135 \\ \log f_{\text{Fe(OH)}^{2+}} &= -0,54 \\ \log f_{\text{Fe}^{3+}} &= -1,215 \\ K &= 8,67 \times 10^{-1} \end{aligned}$$