

CORROSIÓN

Método de Tillmans

Los resultados de este modelo se obtuvieron a una temperatura de 17°C y a partir de soluciones puras de bicarbonato cálcico.

Según Tillmans el pH de equilibrio se calcula con la siguiente expresión:

$$\text{pH}_E = 7 - \log (3[\text{CO}_2 \text{ libre}] / 0.6[\text{Alc}])$$

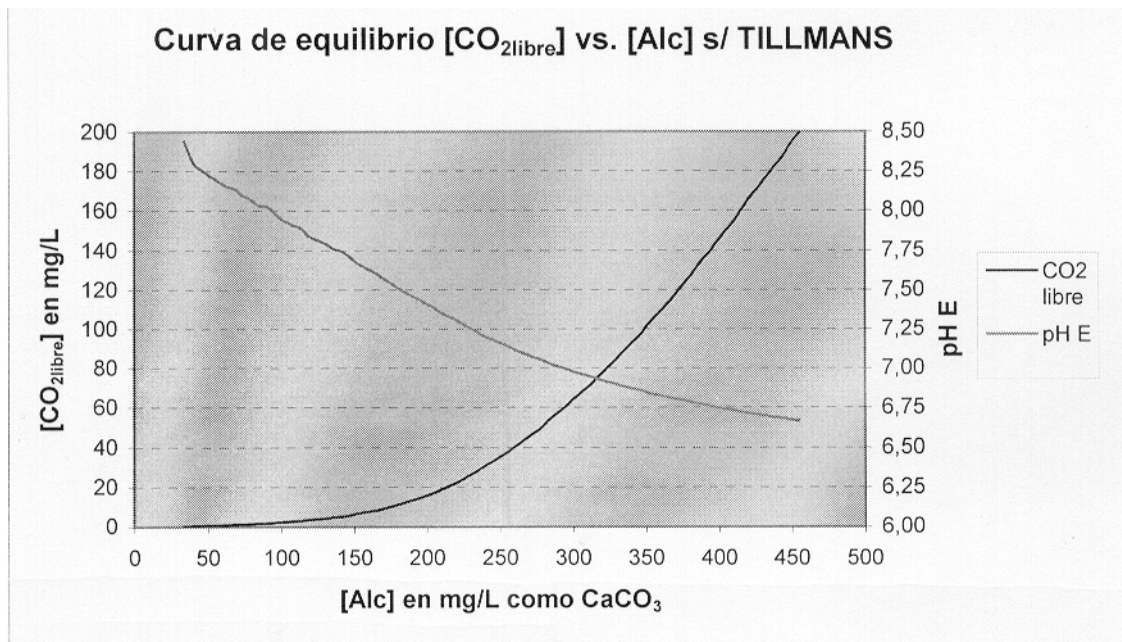
donde,

pH_E : pH de equilibrio

$[\text{CO}_2 \text{ libre}]$: El anhídrido carbónico o dióxido de carbono libre en mg/L

$[\text{Alc}]$: Es la alcalinidad total en mg/L de CaCO_3

Esta fórmula proviene de los resultados experimentales que Tillmans tabuló. En el siguiente gráfico se representan estos resultados: el $[\text{CO}_2 \text{ libre}]$ y el pH de equilibrio en función de la Alcalinidad total, $[\text{Alc}]$.



Fuente: J. TILLMANS, O. HEUNSBLEIN. *Gesundh Ing.*, 35, (1912) según J. RODIER. Análisis de las aguas. Ediciones Omega. 1990.

La curva resultante de $[\text{CO}_{2\text{libre}}]$ nos indica las concentraciones del mismo en equilibrio con la alcalinidad total (que es alcalinidad bicarbonatada a pH inferior a 8.3). Si para un valor determinado de alcalinidad existe una mayor concentración de $[\text{CO}_{2\text{libre}}]$ el agua es agresiva; si dicha concentración es menor o lo que es lo mismo está por debajo de la curva el agua tiene un carácter incrustante.