

EVALUACIÓN DE LA VELOCIDAD DE CORROSIÓN DE UN ACERO AISI-SAE 1020 EN UN SISTEMA MULTIFÁSICO NaCl 3% -ACEITE MINERAL-CO₂-H₂S POR MEDIO DE UN SIMULADOR DE FLUJO

Shirley Rey¹, Darío Y. Peña²

RESUMEN

La corrosión en sistemas multifásicos proviene de la interacción electroquímica de las especies corrosivas (CO₂, H₂S, crudo -fase oleica-) etc., disueltas en un medio acuoso con el acero, llevando a la oxidación metálica y la subsiguiente pérdida de metal. Esta situación es significativamente aumentada por los efectos relacionados con el flujo en sistemas multifásicos. La corrosión por CO₂ ha sido extensamente estudiada, pero pocos trabajos han direccionado los efectos del CO₂ con pequeñas cantidades de H₂S. En este estudio se evaluó la velocidad de corrosión en un sistema multifásico compuesto por una salmuera saturada con CO₂, H₂S y aceite mineral en contacto con un acero al carbono AISI-SAE 1020 a diferentes condiciones de temperatura y velocidad, utilizando un simulador de flujo tipo Loop. Se determinaron los efectos de la velocidad de flujo, la temperatura y la relación aceite/ agua por medio de las técnicas electroquímicas Tafel y espectroscopía de impedancia electroquímica.

Palabras clave: Loop, flujo multifásico, Tafel, Espectroscopía de impedancia electroquímica

ABSTRACT

Corrosion in multiphase systems comes from the electrochemical interaction of the corrosive species (CO₂, H₂S, oil (oil phase) etc.), dissolved in aqueous environments one with the steel, taking to the metallic oxidation and the subsequent metal loss, this situation is significantly increased by the effects related with the flow in multiphase systems. The CO₂ corrosion rate has been widely studied, but few works they have addressed the effects of the CO₂ with small quantities of H₂S. This study evaluated the corrosion rate in a multiphase system consisting of a brine saturated with CO₂, H₂S and mineral oil in contact with a carbon steel AISI-SAE 1020 to different conditions of temperature and velocity, using a simulator of flow rate Loop. We determined the effects of flow rate, temperature and the oil / water by electrochemical techniques Tafel and electrochemical impedance spectroscopy.

Keywords: Loop, multiphase flow, electrochemical impedance spectroscopy, Tafel.

¹M.Sc Ingeniera Metalúrgica. Universidad Industrial de Santander, UIS.
Bucaramanga. Colombia.

²Ph.D Profesor titular, Universidad Industrial de Santander, UIS.
Bucaramanga. Colombia.