



Proyecto n° PG 03-8205-2011

Análisis interferométrico y composicional de películas adsorbidas de asfáltenos y otras fracciones de crudo

Responsable: Ranaudo, María Antonieta

Etapas cumplidas / Etapas totales: 2/2

Especialidad: Fisicoquímica, fenómenos de superficie

Resumen: Los fenómenos de agregación, floculación y precipitación de asfaltenos pueden estudiarse de manera indirecta a través de la adsorción sobre superficies minerales poco activas como vidrio o cuarzo. En el presente proyecto se estudió la adsorción de asfaltenos y sus subfracciones A1 y A2 mediante el espesor y morfología de capa adsorbida empleando Interferometría de Luz Blanca. Se emplearon asfáltenos provenientes de crudo Furrial, Hamaca y Carabobo en solventes como tolueno / heptano, cloroformo y 1-metilnaftaleno. La variación encontrada de la adsorción de asfaltenos con la polaridad mostró una dependencia entre la adsorción y el tamaño de agregado de asfáltenos. La magnitud de la adsorción depende del solvente empleado ya que controla el tamaño de agregado en solución, revelando adsorción en bicapas, con valores de espesor comprendido entre 3,5 y 10,3 nm. Los análisis de la morfología de capa adsorbida mostraron adsorción uniforme en solventes con mayor capacidad de solvatación de asfaltenos como lo es el 1-metilnaftaleno.

Productos

Publicaciones

Artículos

1. Orea, M., Ranaudo, M., Lugo, P. y López, L., "Retention of alkane compounds on asp haltenes. Insight about the nature of asp haltene-alkane interactions", *Energy & Fuels*, 30: 8098-8113, 2016.
2. Castillo, J., Vargas, V., Piscitelli, V., Ordóñez, L., y Rojas, H., "Study <http://dx.doi.org/10.1016/i.petroL2017.01.019> of asp haltene adsorption onto raw surfaces and iron nanoparticles by AFM force spectroscopy", *Journal of Petroleum Science and Engineering* 2017, <http://dx.doi.org/10.1016/i.petroL2017.01.019>.
3. Castillo J., Ranaudo, M., Fernández, A., Piscitelli, V., Maza, M. y Navarro, A., "Study of the aggregation and adsorption of asp haltene sub-fractions A1 and A2 by white light interferometry: Importance of A1 sub-fraction in the aggregation process", *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 427: 41-46, 2013.
4. Valbuena, V., De Lima, L. y Ranaudo, M.A., "Obtención y caracterización molecular de resinas tipo I y resinas tipo II de crudos venezolanos", *Revista Ingeniería UC*, 19: 2012, (en prensa).
5. Orea, M., Faraco, A., López, L., Lugo, P., Ranaudo, M.A., Escobar, G.,

"60° aniversario de la creación del CDCH-UCV: 1958-2018."



Salvador Lo Mónaco, S. y Quintero, K., "Retención de hidrocarburos saturados en asfaltenos. Evidencias que soportan la adsorción", *Revista Digital de Investigación y Postgrado REDIP*, UNEXPO-Venezuela, (en prensa).

Eventos

1. Vera, M., Faraco, A.K., López, L, Lugo, P., Ranaudo, M.A., Escobar, G., Lo Mónaco, S. y Quintero, K., "Retención de hidrocarburos saturados en asfaltenos. Algunas evidencias que soportan la adsorción", *II Congreso Nacional de Química del Petróleo, 1er Coloquio Iberoamericano de Hidrocarburos y sus Derivados*, Barquisimeto, estado Lara, Venezuela, 2012.
2. Orea, M., Ranaudo, M.A., Lugo, P., López, L. y Faraco, A.K., "Composición SARA de complejos supramoleculares de asfaltenos", *XI Congreso Venezolano de Química*, Universidad Metropolitana, Caracas, 2013.

Otros

1. *Tesis de Especialización* (Geoquímica de hidrocarburos) Miguel Orea "Aspectos estructurales de asfaltenos y su relación con la capacidad para retener hidrocarburos saturados", 2014.

Tesis de Pregrado

1. Génesis González, "Dependencia de la agregación y adsorción de asfaltenos sobre vidrio con características de polaridad de solvente", 2016.
2. Manuel Bernadas, "Estudios de agregación y adsorción de sub-fracciones A1 y A2 de asfaltenos", 2015.
3. Ana Faraco, "Caracterización de biomarcadores incluidos en la estructura de los asfaltenos liberados mediante oxidación química", 2014.

"60° aniversario de la creación del CDCH-UCV: 1958-2018."