



Recepción de resúmenes CCG

Título / Autores / Institución

TÍTULO DE LA PONENCIA

Calibración geotermométrica de espectroscopia Raman en materia orgánica: oportunidades en la exploración de gas en la Cuenca Sinú-San Jacinto.

AUTORES

Paulina Muñoz, Agustín Cardona, Sebastian Zapata

INSTITUCIÓN

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín

CORREO ELECTRÓNICO

pmunozdu@unal.edu.co, agcardonamo@unal.edu.co, szapatah@gmail.com

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Poster

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Energías y recursos naturales

LINEAS TEMÁTICAS ERN

Geología del petróleo e hidrocarburos

Resumen

PALABRAS CLAVE

Madurez termal, Raman, Vitrinita

CONTENIDO DEL RESUMEN

La exploración de yacimientos de hidrocarburos requiere una comprensión profunda de la evolución termal de las cuencas sedimentarias. Recientemente, la exploración de hidrocarburos en lutitas ricas en materia orgánica ha generado una creciente demanda de determinaciones de la madurez termal para la exploración de hidrocarburos.

Los métodos para medir la madurez de la materia orgánica incluyen la reflectancia de la vitrinita, la fluorescencia de liptinita, la reflectancia de la vitrinita (R_o) y la pirolisis Rock-Eval™ (T_{max}), entre otros. En la industria petrolera, la madurez determinada por diferentes métodos



suele calibrarse en términos de reflectancia de la vitrinita (%Ro), dado que este método se considera el más preciso y confiable. Sin embargo, presenta desventajas como su aplicabilidad restringida a cierto tipo de maceral (vitrinita).

La espectroscopía Raman ha emergido como una técnica prometedora para mejorar la caracterización termal de cuencas sedimentarias. Esta técnica es de fácil acceso, proporcionando información detallada sobre la evolución termal de la materia orgánica en diversas condiciones. A diferencia de la reflectancia de la vitrinita, el Raman no está restringido a un tipo específico de materia orgánica. Estudios recientes han desarrollado calibraciones de madurez termal mediante espectroscopía Raman, utilizando valores equivalentes de reflectancia de la vitrinita y técnicas de "Machine Learning", demostrando su eficacia en el estudio de la evolución termal de cuencas sedimentarias.

Una de las cuencas con mayor potencial de exploración de gas es la Cuenca Sinú-San Jacinto, ubicada en el borde noroccidental de Colombia. Estudios previos han documentado manifestaciones de aceite y gas. Aunque la exploración geotermométrica en esta cuenca ha sido limitada, esta tiene un alto potencial de generación de hidrocarburos. Para mejorar el entendimiento de la evolución termal de la Cuenca Sinú-San Jacinto, este estudio propone una calibración geotermométrica basada en espectroscopía Raman en materia orgánica. Esta calibración, fundamentada en mediciones de reflectancia de la vitrinita y técnicas de "Machine Learning", permitirá establecer un flujo de trabajo estandarizado, adaptable a otras cuencas emergentes y fronterizas del país.

Este trabajo se desarrollará en tres fases: (1) recolección de información geológica y muestreo de rocas con alto contenido de materia orgánica; (2) mediciones de reflectancia de la vitrinita y espectroscopía Raman; y (3) calibración y modelado termal, combinando espectros Raman con datos de reflectancia y técnicas de aprendizaje automático para interpretar la evolución termal de la cuenca y sus potenciales zonas generadoras de hidrocarburos.