

La pirólisis Rock-Eval en el caso de las muestras ricas en sales

A. Callaba (*), R. M. Castaño (**), y R. Marfil (***)

(*) Dpto. de Ingeniería Geoambiental del I.T.G.E. Ríos Rosas, 19. 28040 Madrid.
 (**) Dptos. Cristalografía-Mineralogía y Petrología-Geoquímica. F. C. Geológicas. Univ. Complutense. 28040 Madrid.
 (***) Dpto. de Petrología y Geoquímica. F. C. Geológicas. Univ. Complutense. 28040 Madrid.

ABSTRACT

In this paper is presented a differential behaviour during pyrolysis Rock-Eval between rich and non salt samples belonging to the Neogene Tertiary argillaceous sediments from the Tajo Basin.

Geogaceta, 7 (1990), 16-17.

Introducción

Como consecuencia del estudio de la diagénesis de sedimentos arcillosos en distintos ambientes sedimentarios del Neógeno de la cuenca del Tajo, el cual ha sido objeto de un trabajo presentado en el 9th International Clay Conference, Strasbourg 1989, se planteó un problema derivado de la aplicación de la pirólisis Rock-Eval a sedimentos evaporíticos ligados a las arcillas estudiadas.

Los materiales procedentes de una serie de sondeos (lutitas, yesos y sales) (fig. 1) realizados por las Junta de Energía Nuclear y la Empresa Nacional de Uranio, S. A., se han estudiado mediante difracción de rayos-x, microscopía electrónica de transmisión y pirólisis Rock-Eval. Esta última técnica se utilizó con el fin de determinar el tipo y madurez de la materia orgánica presente.



Fig. 1A.—Mapa de situación de los sondeos estudiados.

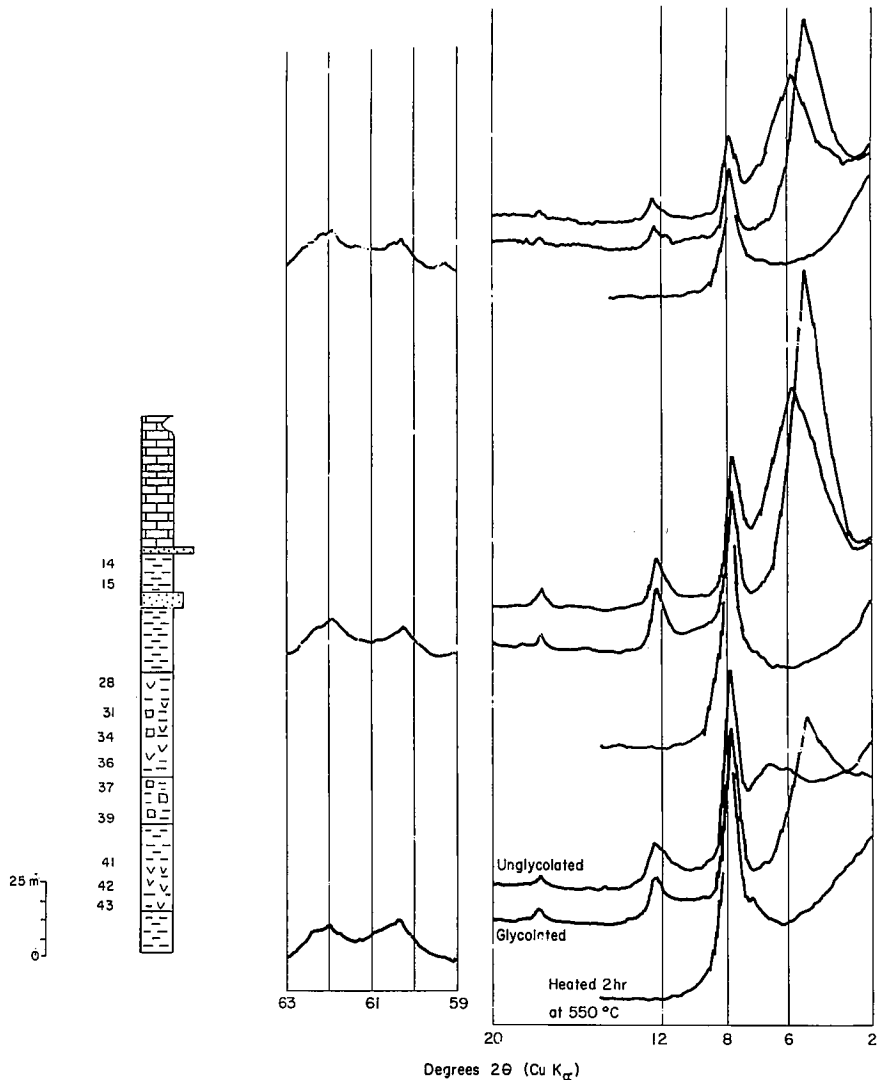


Fig. 1B.—Columna síntesis del Valle de las Cuevas (VC) y datos de difracción de rayos-X de las arcillas (A.O. normal, solvatado con E.G. y calentado a 550° C., así como el carácter di o trioctahédrico de las mismas), de las tres unidades diferenciadas en esta columna. Se marca también la situación de las muestras ricas en M.O.

Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 1.

En la figura 2 se representan la situación de las muestras en el diagrama de Van Krevelen modificado. Como se puede apreciar, existe una anomalía, pues una parte importante de las mismas presenta unos valores de T max. (un índice de madurez) anormalmente elevados. Existen dos posibles modos de explicar esta anomalía:

a) Las muestras anómalas contienen materia orgánica heredada con un alto grado de madurez (prácticamente grafito).

b) Existe algún factor que falsea los valores de T max.

La primera de las causas debe ser desechada pues en los difractogramas realizados sobre muestras anómalas no aparece ningún indicio de la existencia de grafito. Por otra parte, caso de existir éste, los valores de IH observados no serían congruentes con este grado de madurez.

La segunda de las opciones parece más plausible. En efecto, en la bibliografía (Espitalie *et al.*, 1985) se describe la existencia de un pico parásito asociado a S₂ (sobre el que T max es medida), pico que en algunas ocasiones puede ser de mayor importancia que el principal. Este pico se produciría, según estos autores, por las sales que estuvieran presentes en las muestras. Estas sales durante el calentamiento de las muestras se volatilizarían dando señal en el detector, falseando la medida de T max.

En la figura 3 se compara el pirograma de una muestra sin sales (3.b)

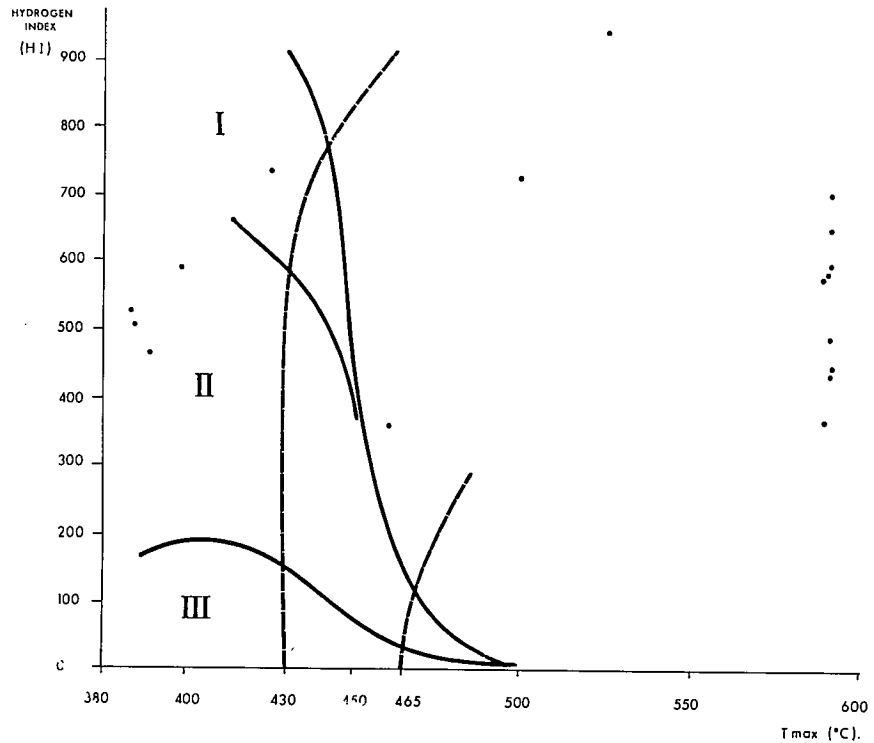


Fig. 2.—Situación de las muestras estudiadas en un diagrama de Van Krevelen modificado.

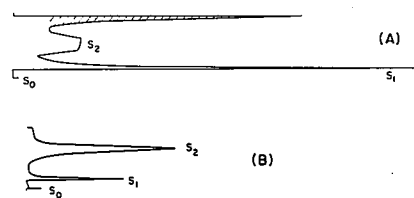


Fig. 3.—Comportamiento diferencial durante la pirólisis de una muestra rica en sales (A) y una muestra de arcillas sin trazas de evaporitas (B). El área rayada corresponde al pico parásito.

y otra con cierto contenido en éstas (3.a). En esta última se puede apreciar

la existencia de un pico parásito de gran tamaño asociado a S₂.

Conclusiones

La conclusión que podemos extraer de lo expuesto es que si bien la pirólisis Rock-eval constituye una poderosa herramienta en el estudio de la materia orgánica, en aquellos casos en que se sospeche de la existencia de sales se debe proceder a un tratamiento previo de las muestras a fin de eliminar dichas sales. Esto, no siempre es posible, por lo que en estas ocasiones se deben tomar ciertas precauciones en la interpretación de los resultados.

Agradecimientos

Agradecemos las sugerencias hechas por el Dr. Llamas, del Dpto. de Ingeniería Química de la E.T.S.I. de Minas de Madrid, para la realización de este trabajo.

Referencias

Castaño, R. M.; Marfil, R. y Callaba, A. (1989): *9th International Clay Conference. Strasbourg. Abstracts*, pág. 71.
 Espitalie, J.; Deroo, G. & Marquis, F. (1985): *Revue d'Institut Français du pétrole*, 40, 5; 563-579.

Recibido el 29 de septiembre de 1989
 Aceptado el 10 de octubre de 1989

Tabla 1.—Parámetros obtenidos mediante pirólisis de Rock-Eval.

Muestra	Gas	Oil	S ₂	T _{máx.}	TOC	HI
EH-1	0,03	0,76	1,83	439	0,25	732
P-31	0,01	0,45	1,29	591	0,20	645
P-33	0,01	0,23	0,79	384	0,15	526
P-40	0,03	0,54	1,26	389	0,25	504
P-53	0,01	0,53	1,32	591	0,19	695
VC-14	0,01	0,33	1,59	525	0,17	935
VC-15	0,01	0,90	0,97	390	0,21	461
VC-28	0,00	0,34	0,82	461	0,23	356
VC-31	0,00	0,39	1,55	590	0,37	418
VC-34	0,01	0,39	1,42	591	0,24	591
VC-36	0,00	0,82	1,21	501	0,17	711
VC-37	0,00	0,23	0,67	591	0,14	478
VC-38	0,00	0,44	1,30	591	0,29	448
VC-39	0,00	0,26	0,69	588	0,12	575
VC-41	0,00	1,17	2,11	591	0,98	439
VC-42	0,00	0,34	1,19	590	0,20	595
VC-43	0,00	0,28	0,95	389	0,16	598