



Ethane and Ethylene physical properties: relevance for TNOs

¹M. Á. Satorre, ¹C. Millán, ²G. Molpeceres, ¹R. Luna, ²B. Maté, ¹M. Domingo,
²R. Escribano, ¹C. Santonja

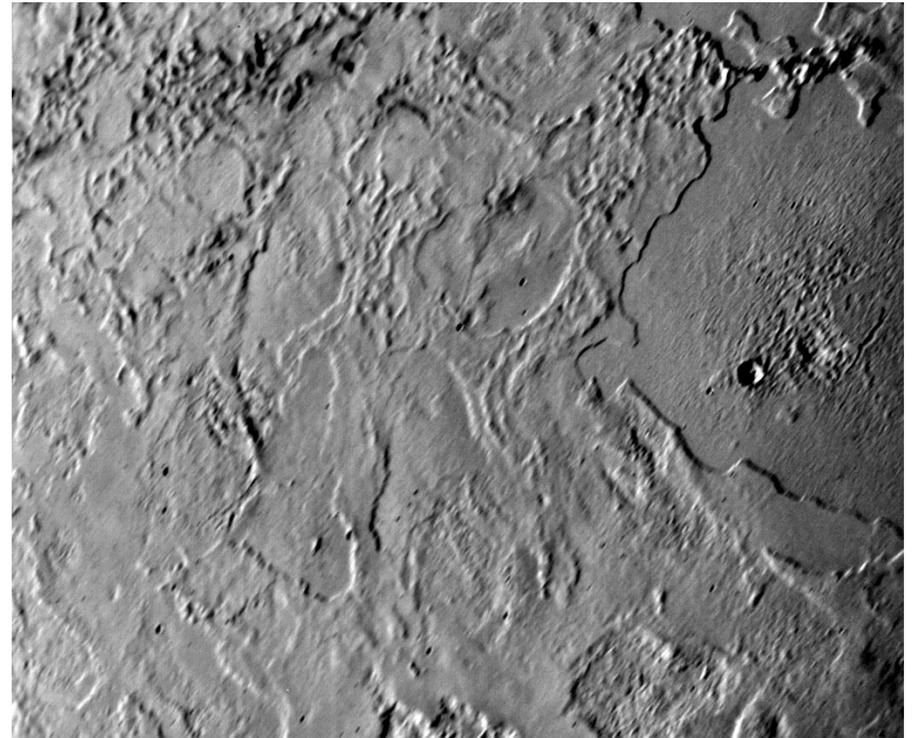
¹Centro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València, Plaza Ferrándiz-Carbonell, 03801, Alcoy, Spain

²Instituto de Estructura de la Materia, IEM-CSIC, Serrano 123, E-28006, Madrid, Spain



Una pregunta en una comida

- Si como dices el metano se destruye por irradiación...¿cómo se detecta todavía en Tritón?
- Irradiación \longrightarrow Des-hidrogenación
- Origen del metano actualmente detectado
- Posibilidad C_2H_6 , C_2H_4 , C_2H_2 ,...





Plutón al quite. La misión New Horizons

- Sistema con características similares
- Observaciones más de una década: Necesidades
- Modelos: Necesidades
- New Horizons confirma resultados
- Posible formación en la atmósfera

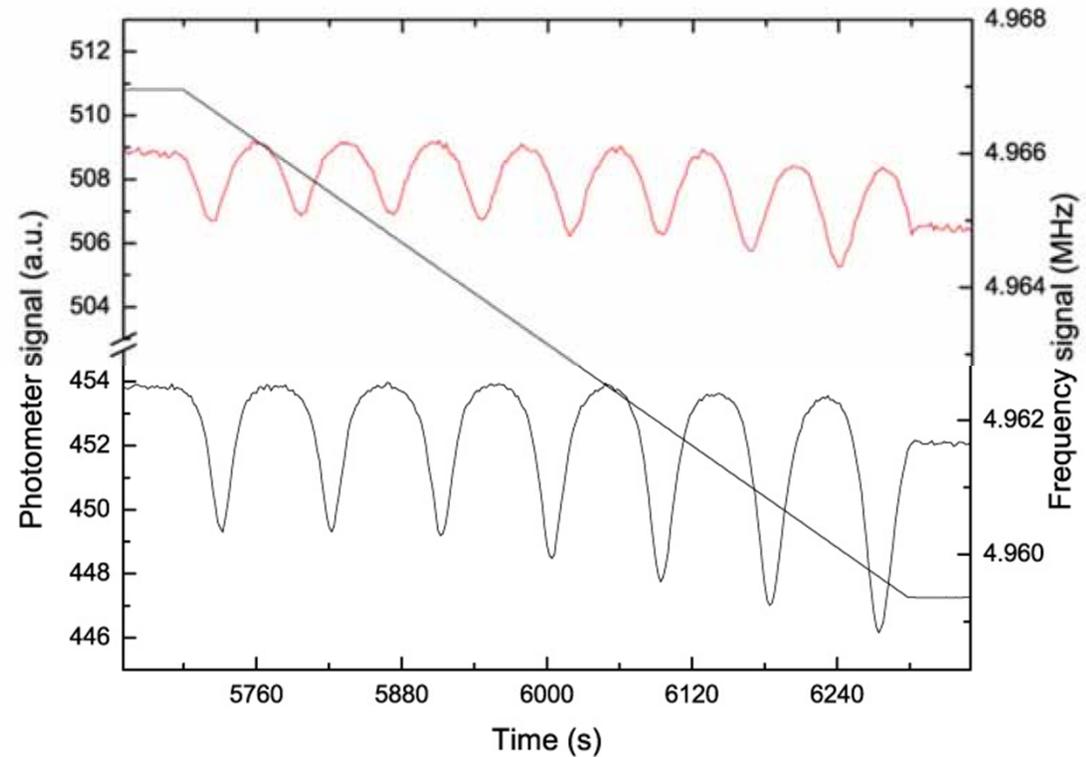


Pluto (frente) y Caronte. New Horizons, julio 2015
Credits: NASA/JHUAPL/SwRI



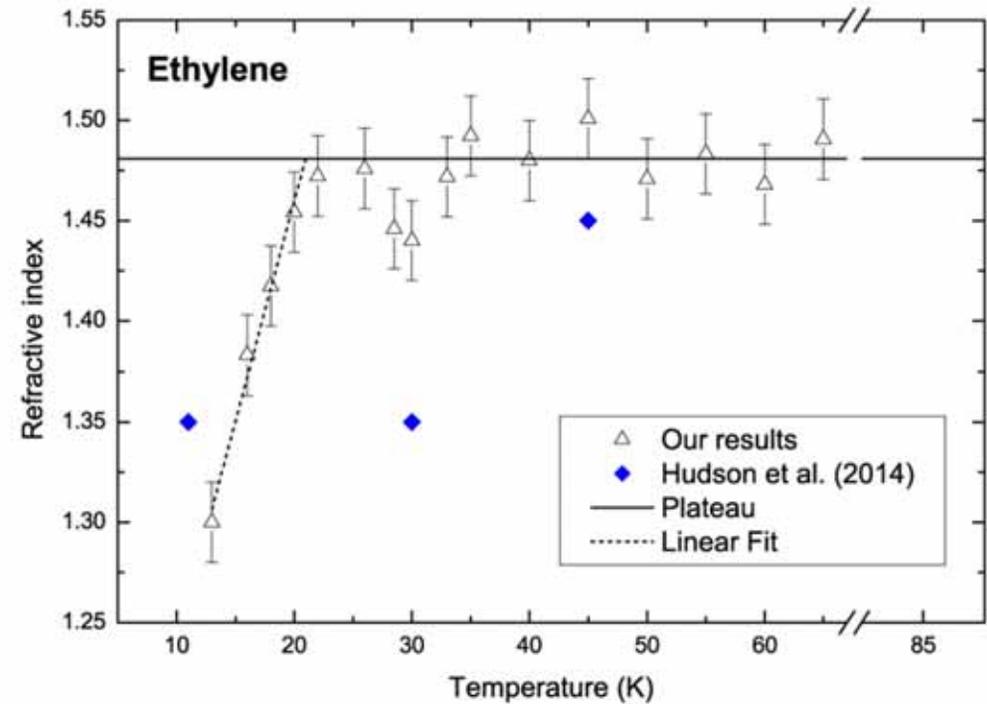
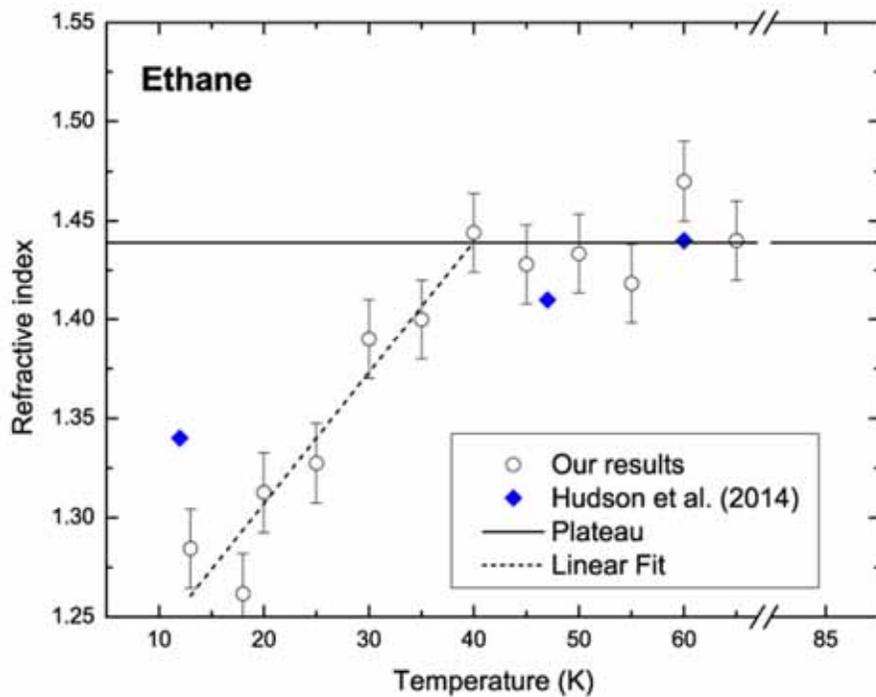
Experimentos

- Cámara alto vacío (2×10^{-8} mbar)
- Temperatura 13-65 K (300 K)
- Depósito de etano a 45 K
- Señal de microbalanza de cuarzo (línea recta)
- Curvas de interferencia a 33° (rojo) y 66°





Resultados: Índice de refracción

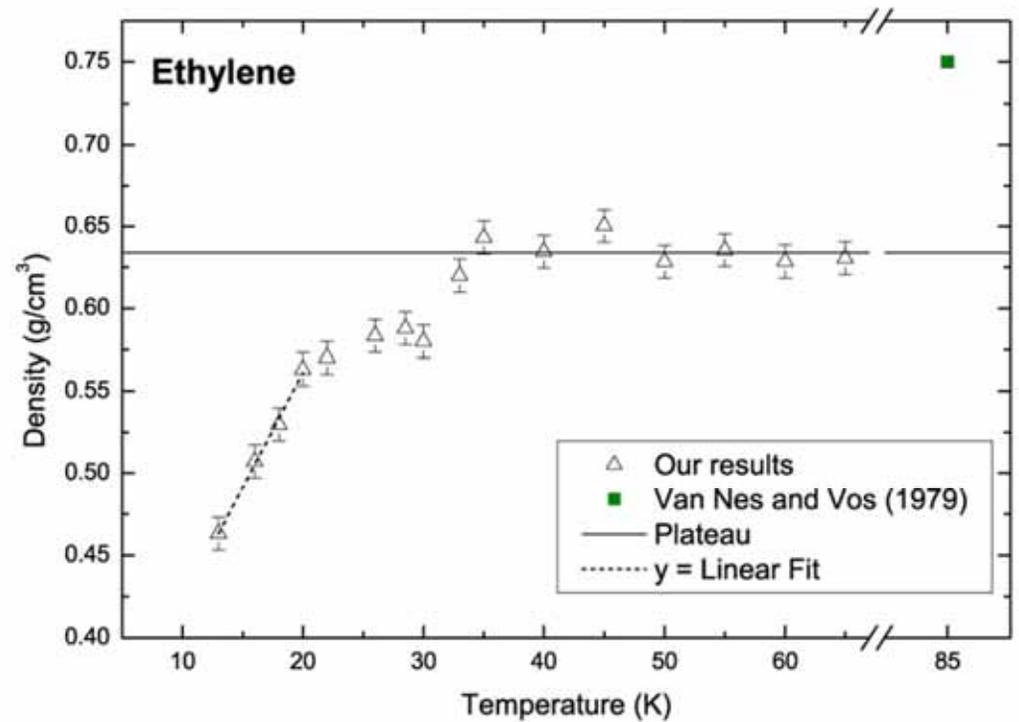
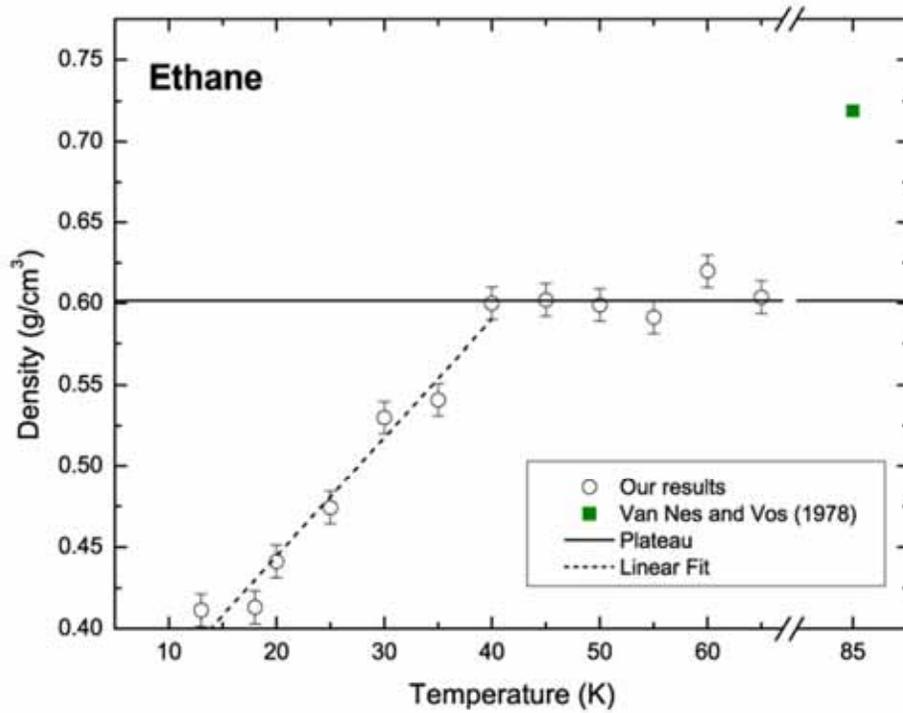


Mezclas con Metano. Molpeceres et al. *ApJ*, Volume 825, Issue 2, article id. 156, 12 pp. (2016)

Molpeceres et al. *MNRAS*, Volume 466, Issue 2, p.1894-1902 (2017)

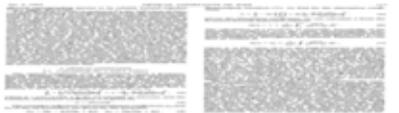


Resultados: densidad



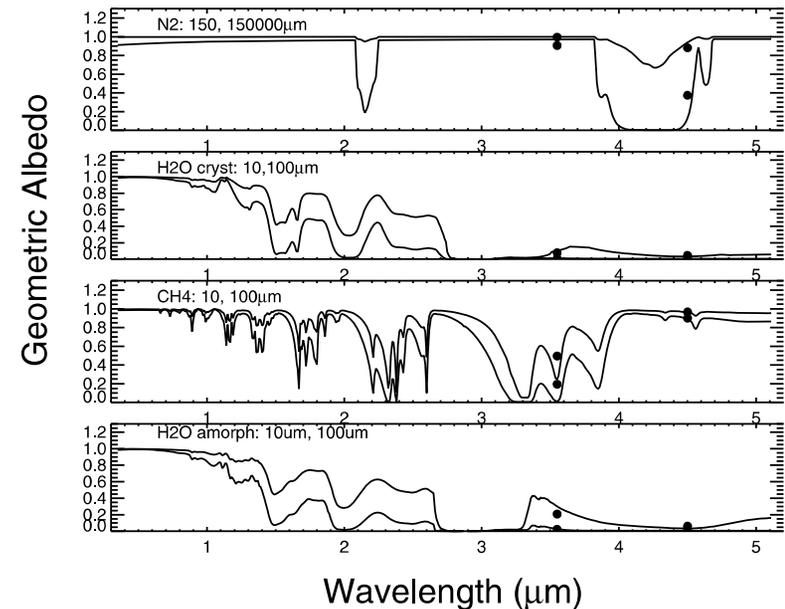


Aplicaciones

- Constantes ópticas 
- Modelos para superficies 
- Densidades
- Irradiación
- Absorbancias
- Flotabilidades (diapirismo)

- Energía y velocidad de desorción, formación en superficie y sublimación vs. Formación en la atmósfera y depósito
- Acetileno y propano, próximos objetivos

$$N_i = \frac{\int \tau_i(\nu) d\nu}{A_i},$$



Dalle Ore C. M. et al. A&A 501, 349–357 (2009)

Tomado de Hudgins, D. M.; Sandford, S. A.; Allamandola, L. J.; Tielens, A. G. G. M. ApJSS vol. 86, no. 2, p. 713-870.



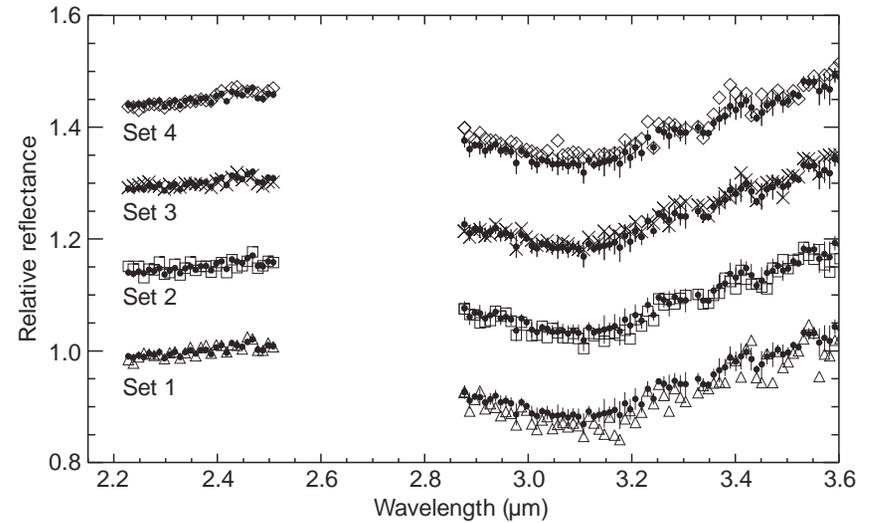
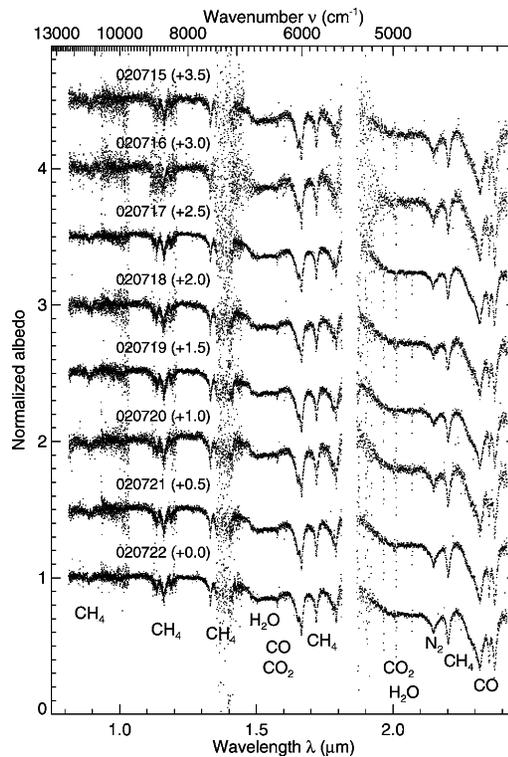
Agradecimientos

- FIS2013-48087-C2- 2-P, FIS2013-48087-C2-1-P, y AYA2015-71975-REDT

¡Gracias por su atención!



Aplicaciones



Campins et al. Nature Vol 464 | 29 April 2010 | doi:10.1038/nature09029

Grundy W.M. Young L.A. Icarus 172, 455–465 (2004)