

Hacia la obtención del máximo rendimiento del gas natural.

El uso óptimo de gas natural como materia prima para la producción de sustancias es un objetivo perseguido de forma intensiva en investigación química. Unos científicos han conseguido ahora optimizar un proceso que permite que los componentes del gas natural sean transformados en sustancias de mayor valor.

El equipo de Javier Pérez-Ramírez y Vladimir Paunovic, del Instituto Federal Suizo de Tecnología en Zúrich (también conocido como Escuela Politécnica Federal de Zúrich), toma una molécula de metano (CH_4), componente principal del gas natural, y sustituye uno de sus átomos de hidrógeno con un átomo de bromo para formar bromuro de metilo (CH_3Br). Este último puede ser empleado como material base en la industria química para la producción de combustibles y una serie de productos químicos, como polímeros y fármacos.

Cuando el bromuro de metilo es transformado en combustibles y sustancias químicas, se libera el bromo en forma de bromuro de hidrógeno (HBr). La ventaja de la nueva reacción es que permite que el bromo del bromuro de hidrógeno pueda volver a integrarse en bromuro de metilo, usando oxígeno. De esta forma, el ciclo del bromo queda cerrado, y este no se pierde.

La reacción ya se puede llevar a cabo hoy en día usando catalizadores (aceleradores de reacciones). Sin embargo, generan habitualmente grandes cantidades de productos no deseados. El equipo de Pérez-Ramírez y Paunovic buscaron una forma de volver más selectiva la reacción. En un proceso de selección de varios pasos, estos científicos investigaron una gran cantidad de diferentes materiales catalizadores. El fosfato de vanadio demostró ser el más adecuado.



Llamaradas en una zona de pozos de petróleo y gas natural, en Dakota del Norte, Estados Unidos. (Foto: Jeff Peischl, CIRES, NOAA)

El fosfato de vanadio permite que el bromuro de hidrógeno reaccione con oxígeno en la superficie del catalizador. Por otro lado, la acción catalítica del fosfato de vanadio es demasiado débil para oxidar el metano y los productos bromados de la reacción.

El nuevo método hace posible bromar el metano en un único paso a presión atmosférica normal y a temperaturas por debajo de los 500 grados centígrados. Esto supone una vía atractiva de elaboración para la industria. Actualmente, el metano es convertido industrialmente en sustancias de grado superior usando gas sintético como intermediario. Sin embargo, este método requiere mucha energía, porque necesita altas presiones (hasta 30 veces la atmosférica normal) y altas temperaturas (hasta 1.000 grados).

El nuevo catalizador es excepcionalmente estable. Resiste el corrosivo entorno de reacción, lo cual es esencial para su potencial aplicación industrial.

Fuente: <http://noticiasdelaciencia.com>