Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-americaine d'Energie
Organização Latino-Americana de Energia

PETROQUIMICA

OSCAR LEON
CONSULTOR

GEOLOGIA DEL PETROLEO: CARACTERISTICAS Y VALORACION DE LOS YACIMIENTOS HIDROCARBURIFEROS

5 - MAYO - 2014

SANTA CRUZ, BOLIVIA

PETROQUIMICA

Petroquímica es lo perteneciente o relativo a la industria que utiliza el petróleo o el gas natural como materias primas para la obtención de productos químicos.

Petroquímica es la extracción de cualquier sustancia química o de combustibles fósiles. Estos incluyen combustibles fósiles purificados como el metano, el butano, el propano, la gasolina, el queroseno, el gasoil, el combustible de aviación, así como pesticidas, herbicidas, fertilizantes y otros artículos como los plásticos, el asfalto o las fibras sintéticas.

olade

PETROQUIMICA

La petroquímica es la industria dedicada a obtener derivados químicos del petróleo y de los gases asociados. Los productos petroquímicos incluyen todas las sustancias químicas que de ahí se derivan. La industria petroquímica moderna data de finales del siglo XIX.

La mayor parte de los productos petroquímicos se fabrican a partir de un número relativamente pequeño de hidrocarburos, entre ellos el metano, el etano, propano, butano y los aromáticos que derivan del benceno, entre otros..

olade

Los procesos para la obtención de los productos petroquímicos se llevan a cabo en refinerías e implican cambios físicos y químicos de los hidrocarburos.

El proceso básico, que divide al petróleo y al gas natural en diversos compuestos más ligeros, se conoce como cracking (se desdoblan las moléculas).

La combinación entre los petroquímicos básicos y distintos insumos químicos permiten obtener petroquímicos intermedios como las resinas en base al metanol (utilizadas para la fabricación de gomas, plásticos, detergentes y lubricantes), los poliuretanos (empleados en la fabricación de colchones y plásticos) y los acetaldehidos (que derivan en perfumes, saborizantes y otros).

La industria petroquímica exige importantes medidas de seguridad para evitar los daños ambientales ya que sus procesos son potencialmente contaminantes y de alto impacto medioambiental.

PETROQUIMICA

Del etileno se producen un gran número de derivados, como las diferentes clases de polietileno, cloruro de vinilo, compuestos clorados, óxidos de etileno, monómeros de estireno entre otros que tienen aplicación en plásticos, recubrimientos, moldes, etc.

Del propileno se producen compuestos como alcohol isopropílico, polipropileno y acrilonitrilo, que tienen gran aplicación en la industria de solventes, pinturas y fibras sintéticas.

Por deshidrogenación de butenos, o como subproducto del proceso de fabricación de etileno se obtiene el 1.3-butadieno que es una materia prima fundamental en la industria de los elastómeros, para la fabricación de llantas, sellos, etc.

PETROQUIMICA

Una cadena fundamental en la industria petroquímica se basa en los aromáticos (benceno, tolueno y xilenos).

El benceno es la base de producción de ciclohexano y de la industria del nylon; así como del cumeno para la producción industrial de acetona y fenol.

Los xilenos son el inicio de diversas cadenas petroquímicas, principalmente las de las fibras sintéticas.

PETROQUIMICA

Se pueden dividir los productos según su utilización en:

Solventes, entre los cuales se encuentran diversos alcoholes, acetona y otros que se usan en la extracción de esencias para perfumes o de aceites de semillas oleaginosas, limpieza de ropas, etcétera:

Productos químicos industriales, tales como el negro de humo para pinturas y neumáticos; azufre para preparar ácido sulfúrico; aditivos para la nafta; anticongelantes para radiadores, etcétera;

Detergentes, que en gran parte reemplazan a los jabones y son más eficaces cuando se emplean aguas duras;

Productos químicos agropecuarios, tales como fertilizantes y herbicidas, cuyo uso determina aumentos en el rendimiento de las tierras cultivadas; insecticidas para combatir depredadores como la langosta e insectos portadores de diversas enfermedades;

Plásticos, como el polietileno, el polipropileno, el cloruro de polivinilo, etcétera, que al ser moldeados permiten la fabricación de innumerables objetos: tubos, envases, cubiertas impermeables, juguetes, materiales para la construcción;

Fibras sintéticas, variedades de plásticos que se transforman en filamentos continuos por el pasaje a través de finos orificios; por ejemplo: el nailon, el dacrón, el poliéster, etcétera.

olade

CRACKING

El cracking (ruptura) es la descomposición pirogénica (térmica) del petróleo, en la cual se produce el rompimiento de hidrocarburos de alto peso molecular con generación de otros más livianos.

En esta forma se transforman los llamados aceites pesados del petróleo (fuel oil) en fracciones livianas que tienen mayor valor, tal como la gasolina utilizada en los motores de combustión interna (C4-C11).

olade

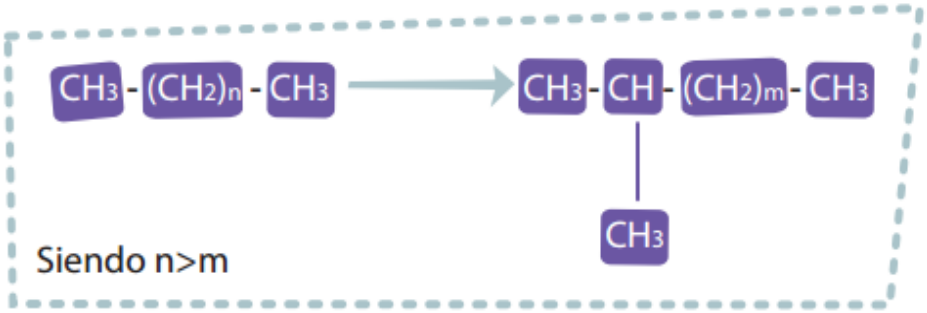
El rango de temperatura normal en el cracking es 400 a 600ºC; los hidrocarburos menos estables comienzan a romperse a 300ºC y sobre 400ºC se inicia un apreciable desprendimiento de hidrógeno.

Los factores que determinan la formación de los diversos productos generados durante el cracking son: la naturaleza o tipo de petróleo, la temperatura, la presión, el tiempo de proceso y los catalizadores.

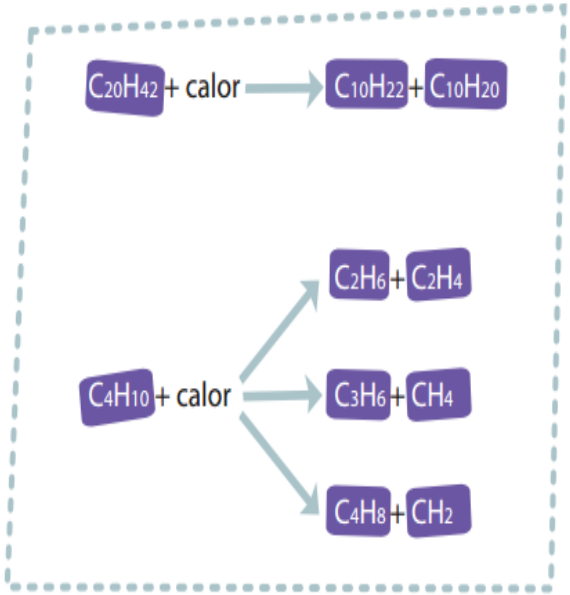
Si la temperatura es muy elevada, se produce un cracking completo, por ejemplo:

En este caso se pierden las fracciones livianas (gasolina, etc.).

Se ha comprobado además, que el cracking de destilados livianos de petróleo mejora el "índice de octano" de gasolina (ver tema) ya que hidrocarburos de cadena recta se transforman en otros isómeros* con cadenas laterales.

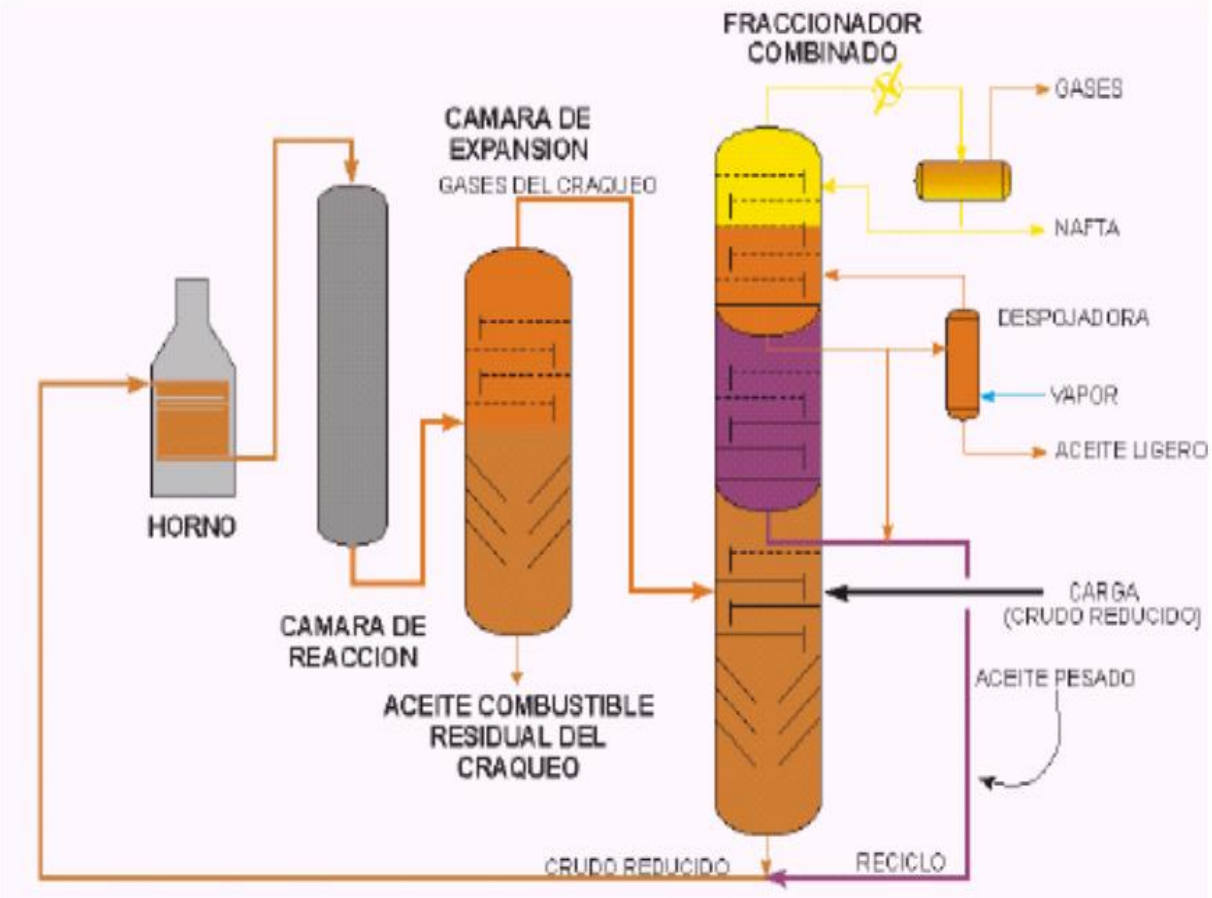


Ejemplos simples de cracking:



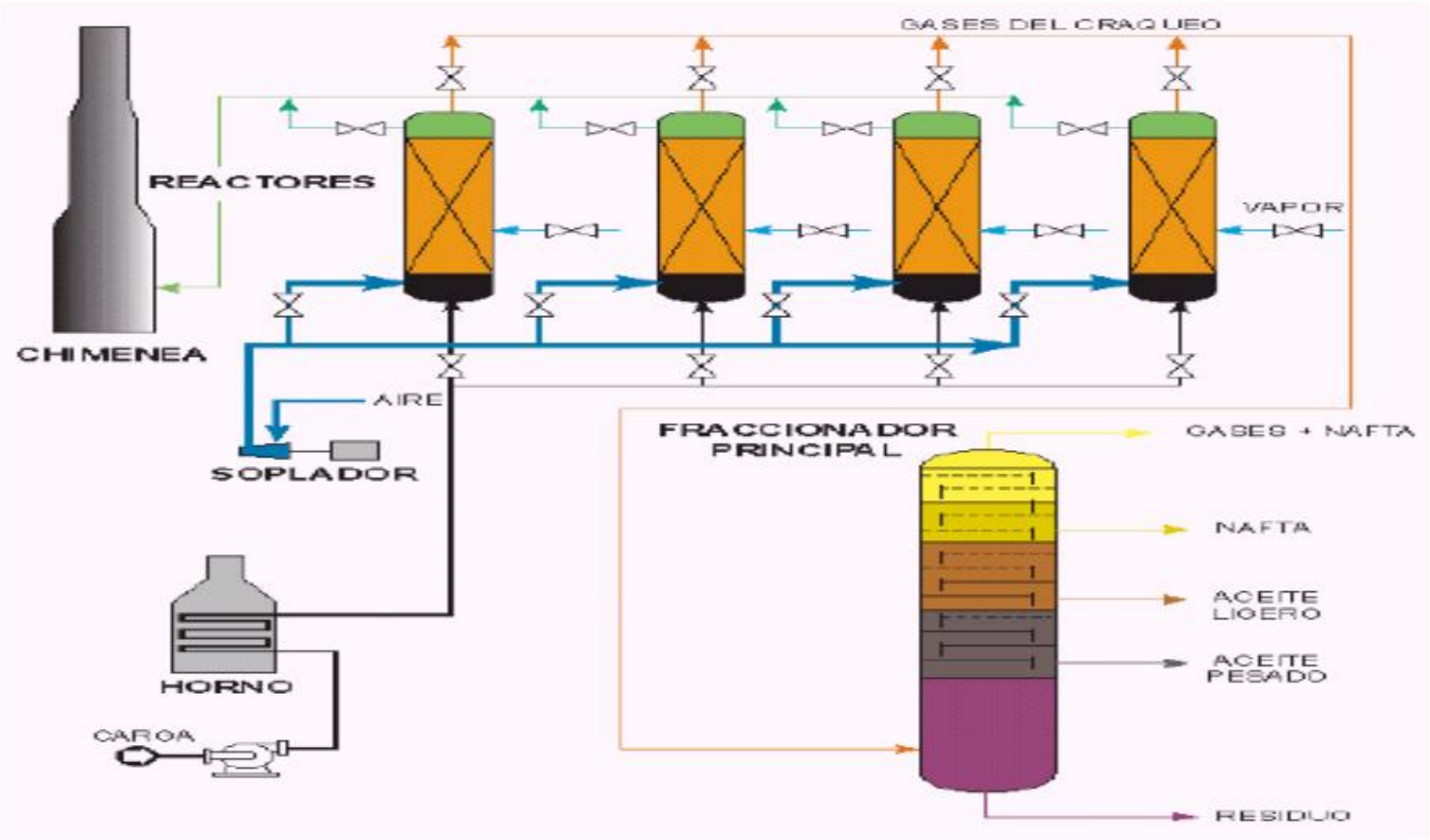
olade

Cracking térmico



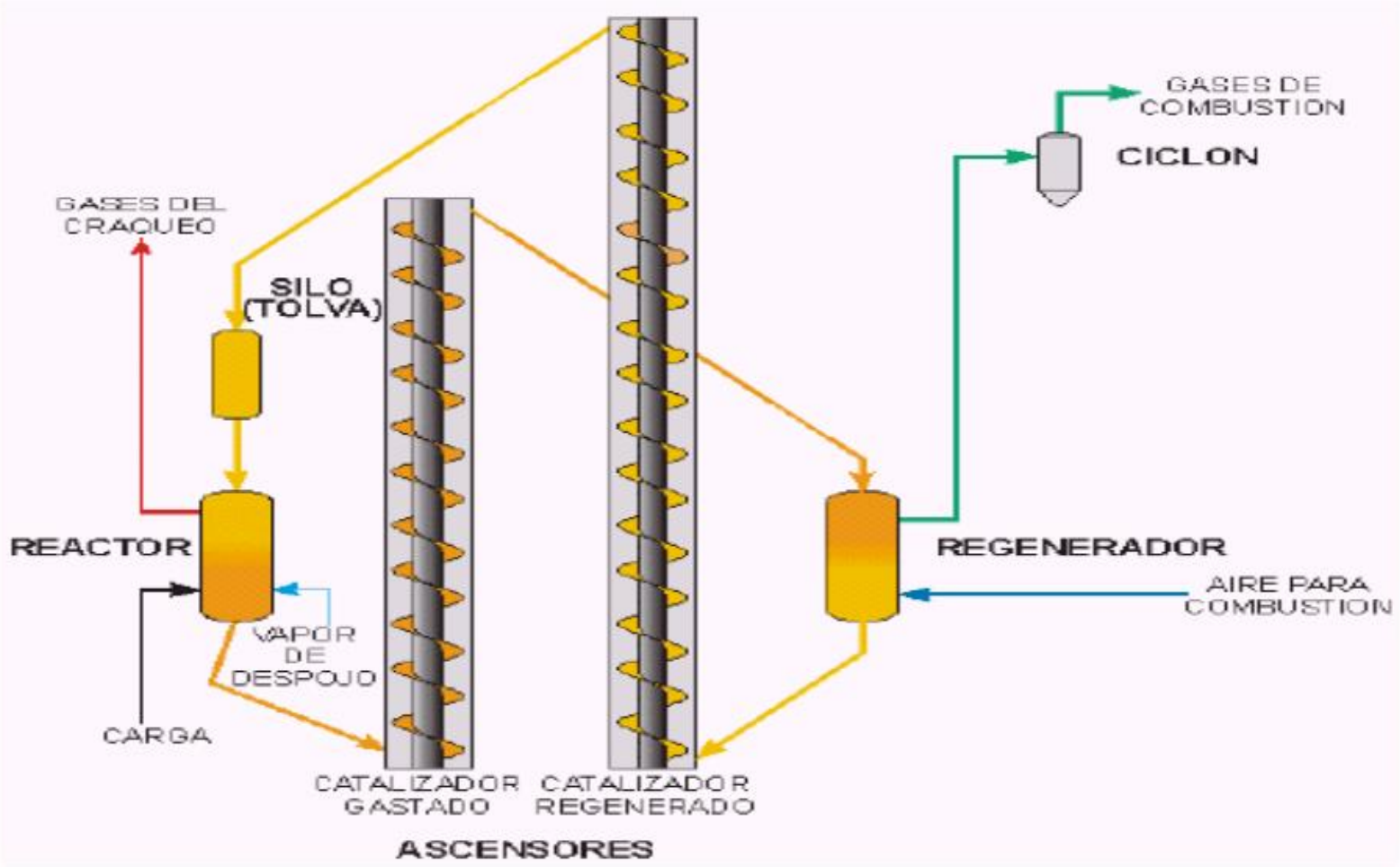
olade

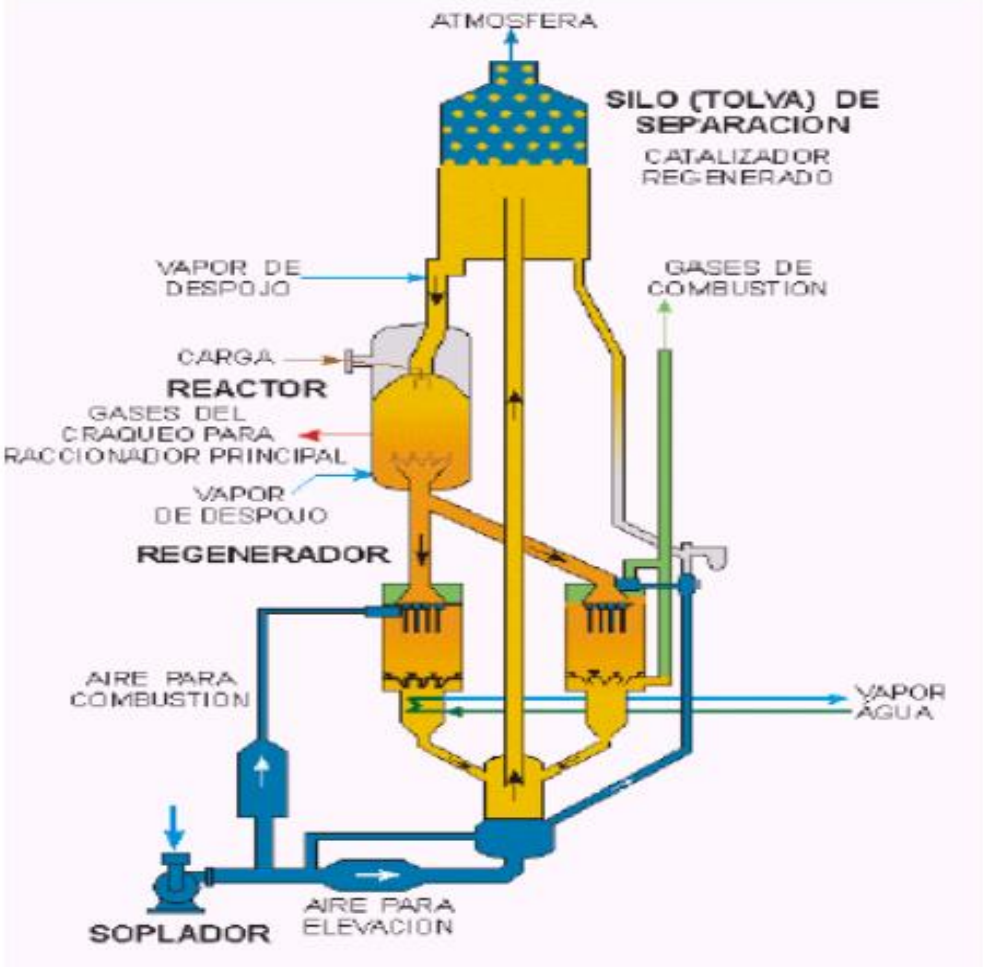
Cracking Catalítico en lecho fijo



olade

Lecho móvil con elevación mecánica



olade

Lecho móvil con transporte neumático