



Consultoría, Tecnología & Entrenamiento en
Hidratos & Aseguramiento de flujo.



HYDRAFACT



HYDRAFACT

HERIOT
WATT
UNIVERSITY

Hydrafact es la empresa líder mundial de servicios técnicos y consultoría en hidratos de gas y aseguramiento de flujo enfocada hacia la Industria global de Petróleo y Gas.

Historia

Hydrafact fue formada en el año 2006 por miembros sénior de los grupos de investigación: Gas Hydrate y PVT, del Instituto de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Heriot-Watt, con el fin de ayudar a satisfacer la creciente demanda industrial de especialistas en servicios de aseguramiento de flujo e hidratos. La compañía actúa además como una ruta comercial hacia la industria, promoviendo así el avance e innovación de la tecnología desarrollada a través de varios años de experiencia en investigación en la Universidad Heriot-Watt.

Gente

Nuestra gente ha trabajado en algunos de los problemas más desafiantes de la industria y posee una amplia experiencia trabajando en importantes proyectos industriales.

Nuestro equipo combina abundancia en conocimientos y experticia en campos de hidratos de gas, aseguramiento de flujo y PVT, contando así, con más de 30 años de experiencia y más de 200 publicaciones científicas.

Herramientas

Contamos con algunas de las herramientas más avanzadas y especializadas actualmente disponibles. Nuestros equipos permiten llevar a cabo un rango de análisis exhaustivo. Además, contamos con flexibilidad para diseñar y construir a la medida exacta nuestras propias instalaciones, las cuales pueden ser ajustadas a la medida de los requisitos específicos de nuestros clientes.

SERVICIOS TECNICOS & CONSULTORIA



Nuestra Experticia

Hydrafact tiene un registro record establecido de excelencia en el suministro de consultorías y servicios técnicos en hidratos de gas y aseguramiento de flujo enfocado hacia la industria del Petróleo y Gas.

Nuestra experticia abarca desafíos complejos e inusuales en aseguramiento de flujo para el transporte de petróleo, gas y productos multifásico, a través de una variedad de sistemas de transporte desde los yacimientos hasta la refinería.

El equipo de trabajo de Hydrafact ha suministrado consultorías especializadas y servicios técnicos de laboratorio a la industria del Petróleo y Gas, durante más de 30 años en más de 200 proyectos mundiales.

Capacidades Clave

Hydrafact puede ofrecer un amplio rango de evaluaciones muy valiosas y servicios de prueba, los cuales en su mayoría son diseñados a la medida exacta requerida por el cliente, dando así soporte a la industria del petróleo y gas.

Un elemento clave de los servicios que proveemos es nuestra habilidad para llevar a cabo experimentos en muestras actuales de hidrocarburos a condiciones de operación extrema, abarcando altas presiones y un amplio rango de temperaturas (-80 to 250°C).

Además del trabajo experimental, Hydrafact puede realizar una serie completa de cálculos de modelamiento termodinámico, usando nuestro propio programa informático: HydraFLASH. El trabajo experimental puede así ser usado como prueba de validación suministrándole exactitud a las predicciones.



Comparación entre Metanol y Etanol como Inhibidores en la formación de Hidratos

Hydrafact fue contactada por un importante empresa operadora, que deseaba reemplazar el metanol por etanol en una tubería multifásica. Ellos experimentaron altas pérdidas de metanol en fase gaseosa y buscaban una alternativa menos tóxica. Un estudio de viabilidad fue llevado a cabo para investigar la cantidad de etanol requerido para evitar la formación de hidratos en un amplio rango de condiciones de operación. Modelizaciones y trabajos experimentales fueron realizados para predecir exactamente la pérdida de inhibidor en las fases líquido y vapor del hidrocarburo, teniendo en cuenta además las características de la formación de hidratos usando etanol.



Medición de la temperatura de aparición y desaparición de ceras de Petróleo en gases condensados vivos

La formación y depósito de ceras es un serio problema en algunos sistemas de gases condensados. Un cliente nos contactó, preocupado por la posibilidad de formación de ceras, depósito y potencialmente bloqueo de una tubería de transporte de gas condensado. El reto principal en este caso fue el conducir y llevar a cabo las pruebas en sistemas de gas condensado vivo ya que las medidas de estabilidad de las muestras podían ser engañosas. Una nueva técnica fue desarrollada y usada satisfactoriamente para proveer al cliente con la medición de ceras usando volúmenes muy pequeños de condensado y montajes a alta presión (10,000 psia) y temperatura controlada (-60 a 90°C).



Riesgo de condensación de agua y formación de hidratos en sistemas de bajo contenido de agua, CO₂ & CO₂+H₂

La condensación de agua en los sistemas de transporte de CO₂ posee un serio riesgo de corrosión, hielo y formación de hidratos. Nuestro cliente deseaba investigar los requisitos de deshidratación en sistemas puros de CO₂ & CO₂+H₂, para evitar así la condensación de agua en sus sistemas a temperaturas y presiones operacionales. Un enfoque integral de modelización y pruebas experimentales fue usado para determinar el contenido de agua en sistemas de CO₂ & CO₂+H₂ en presencia libre de agua, y agua-hidrato de gas. Los resultados suministraron una zona de estabilidad de hidratos y requisitos de deshidratación para evitar condensación de agua y formación de hidratos a condiciones de tubería.

SERVICIOS TECNICOS & CONSULTORIA



En Hydrafact, nos especializamos en entregar soluciones específicas de campo, exactamente a la medida de las necesidades del cliente, a los problemas más desafiantes de aseguramiento de flujo.

Nuestras facilidades técnicas

Hydrafact tiene acceso a modernas facilidades de laboratorio y a los equipos más avanzados de industria. Lo cual incluye un reómetro de alta presión, flow loop, FT-IR, facilidades para pruebas con H_2S y una variedad de facilidades para pruebas de alta presión y alta/baja temperatura.

Con nuestra combinación de experiencia y excelentes facilidades, Hydrafact está bien posicionado para ofrecer un rango de servicios en las siguientes áreas, incluyendo:

Análisis de Hidratos

- Zona de estabilidad de hidratos y equilibrio de fases para gas condensado y sistemas de petróleo con agua condensada, formación de salmueras, inhibidores orgánicos (metanol, glicoles), lodos de perforación y fluidos de completamiento.
- Formación de hidratos y disociación cinética.
- Evasión y remoción de obstrucciones.
- Evaluación cinética del inhibidor de hidratos (KHI) para varios escenarios de tubería simulada.
- Transporte de sistemas conteniendo hidratos de gas y comportamiento de anti-aglomerante (AA).
- Pérdida de inhibidores en las fases del hidrocarburo.
- Formación de hidratos en gases de bajo contenido de agua (incluyendo sistemas ricos en CO_2).

Estudios de ceras de Petróleo y Asfáltenos

- Temperatura de aparición de ceras de Petróleo (WAT), temperatura de desaparición de ceras de Petróleo (WDT) y mediciones de punto de fluidez para fluidos de petróleo vivo o muerto.
- Evaluación de la velocidad de acumulación de ceras de petróleo y Pruebas del « Dedo Frio ».
- Valoración y chequeo de inhibidores de ceras de petróleo.
- Evaluación de riesgo de asfáltenos y chequeo de inhibidores.
- Efecto de la inyección de CO_2

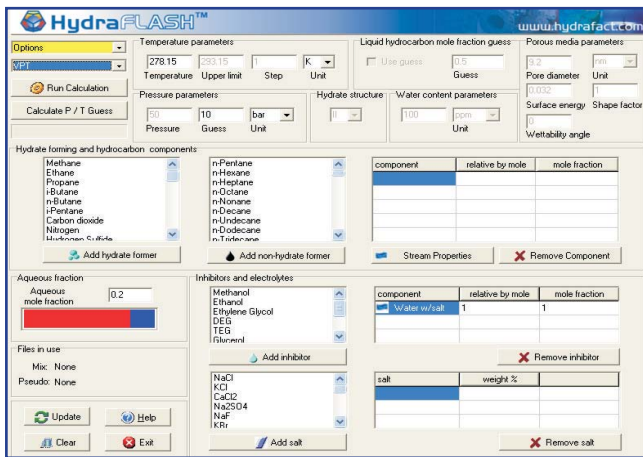
Propiedades físicas ELV, Análisis ELS

- Puntos de burbuja y rocío de hidrocarburos.
- Solubilidad mutua en varios sistemas Líquido-Vapor.
- Punto de congelación y de fusión de soluciones de sales acuosas y de inhibidores orgánicos.
- Solubilidad en y precipitación por presencia de sales.
- ELV de sistemas multicomponentes a altas y sub-atmosféricas presiones, incluyendo Slim Tube.
- Equilibrio de Fases y sus propiedades (viscosidad, densidad, y tensión interfacial) de hidrocarburos y/o sistemas ricos en CO_2

PROGRAMA INFORMÁTICO

HydraFLASH®

Predicción versátil de Hidratos y PVT con HydraFLASH



HydraFLASH es un modelo de predicción de hidratos y PVT diseñado para calcular el equilibrio de fases y las propiedades físicas de fluidos de yacimientos petrolero en un amplio rango de condiciones.

El modelo HydraFLASH ha evolucionado durante 30 años de colaboración en Investigación y desarrollo entre la industria y la Universidad Heriot-Watt. Durante este periodo el modelo ha sido continuamente evaluado usando una amplia selección de escenarios y es constantemente ajustado y validado usando datos experimentales internos.

HydraFLASH te permite realizar fácilmente:

- Cálculos para multicomponentes, sistemas multi fásicos incluyendo agua, líquido y vapor, hielo y sales e hidratos.
- Cálculos en un amplio rango de condiciones de presión y temperaturas (-100°C -200°C).
- Detección automática del número de fases.

Con HydraFLASH tú puedes modelar exactamente:

- Diferentes escenarios para la formación de hidratos incluyendo sistemas con bajo contenido de agua.
- El Efecto de diferentes inhibidores en la zona de estabilidad de hidratos (MEG, MeOH, EtOH etc.)
- La Distribución de inhibidores en las diferentes fases.
- Estructura de diferentes hidratos (SI, SII, SH) CO₂ y sistemas ricos en CO₂, y el efecto de impurezas.

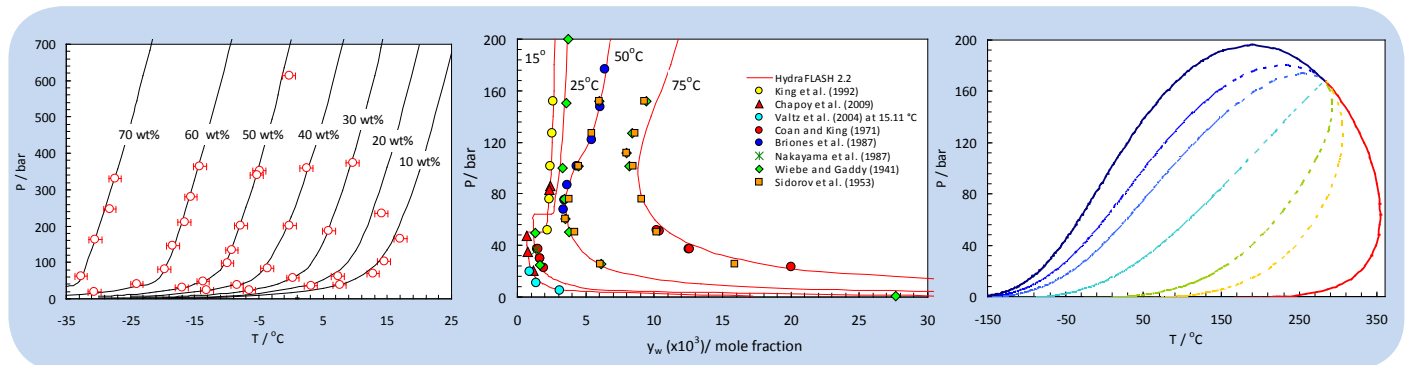
Ecuación de Estado

HydraFLASH incluye 5 diferentes ecuaciones de estado (EoS) con diferentes reglas de mezcla para modelamiento de equilibrio de fases, permitiéndole al usuario elegir aquella que mejor se ajuste a sus necesidades. Las Ecuación de Estado usadas en HydraFLASH son : SRK, PR , VPT, CPA and PC-SAFT.

Base de datos de propiedades físicas

El paquete HydraFLASH ha sido ajustado y validado con una base de datos de propiedades físicas completa (a partir de la literatura y de experimentos internos realizados) conteniendo más de 170 componentes de petróleo y gas relacionados, alcoholes, glicoles y electrolitos.

Es sencillo realizar predicciones exactas de PVT y de aseguramiento de flujo :



Formación de hidratos predicha en presencia de diferentes concentraciones de metanol

Contenido de Agua en fases vapor y liquido de sistemas de Dióxido de Carbono-Agua

Diagrama de fases típico de un fluido de yacimiento de petróleo

Fiabile Inhibición de hidratos supervisada con HydraCHEK



HydraCHEK es una solución de análisis del campo petrolero que mide la concentración actual de inhibidores de hidratos y sales a partir de una muestra de agua producida.

El sistema fue desarrollado como parte de un proyecto industrial patrocinado para dirigir el crecimiento necesario de un método de monitoreo de margen segura de hidratos en sistemas de producción de petróleo y gas.

HydraCHEK es rápido, exacto y fácil de usar. Permite al usuario :

- **Optimizar la velocidad de inyección del inhibidor de hidratos y reducir los costos de operación.**
- **Controlar el riesgo de hidratos y aumentar la confianza en su sistema al encontrar la zona exacta de estabilidad de hidratos.**

HydraCHEK está revolucionando la manera en la cual el riesgo de hidratos es controlada y provee confianza y control al usuario sobre sistemas que anteriormente habían sido imposibles.

HydraCHEK es:

- **Versátil:** Trabaja con todas las sales e inhibidores (MEG, Metanol, Etanol, KHIs, AA's, etc)
- **Rápido:** Entrega resultados en 10 segundos
- **Exacto:** Provee desempeño de calibraciones con redes neuronales artificiales
- **Fácil:** Sencillo de usar y la preparación de muestras, no requiere químicos o insumos



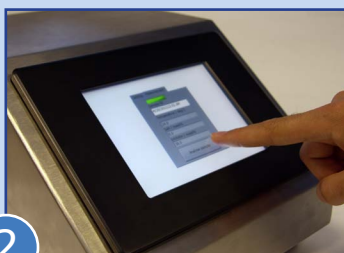
Sistema de laboratorio de HydraCHEK

Funcionamiento sencillo para lograr resultados consistentes:



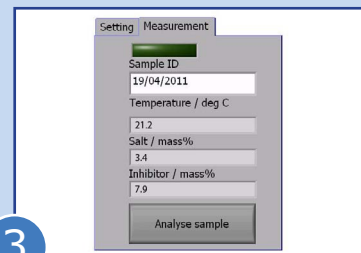
1

Baja cantidad de muestra de agua producida en la cámara.



2

Presione el botón Análisis



3

Resultados en menos de 10 segundos

CURSOS de ENTRENAMIENTO

Tenemos un recorrido impresionante y una abundante experiencia para entrenar personal de la industria petrolera y a través de estrechos enlaces con la Universidad Heriot-Watt podemos proveer una amplia gama de cursos para satisfacer las necesidades del cliente.

Cursos Generales incluyen:

- Aseguramiento de Flujo e Hidratos de Gas Avanzado.
- Modelamiento de Equilibrio de Fases e Hidratos.
- Flujo multifase en redes de tubería de crudo.
- Procedimiento de diseño de Equipo de Procesos en Petróleo y Gas.
- Análisis, Optimización y Previsión de desarrollo de campo integrado.
- Aplicación de Ecuaciones de estado a la industria petrolera.
- Fundamentos de la Ingeniería de Yacimientos.
- Simulación de yacimientos y Ajuste Histórico.
- Recobro Mejorado del Petróleo.

Los cursos más actualizados y los últimos desarrollos para mantenerte actualizado del rápido crecimiento de la industria del petróleo y gas.

Hydrafact suministra tanto cursos cortos como residenciales para proveerles a los profesionales del petróleo y gas una oportunidad de fortalecer sus conocimientos técnicos, habilidades prácticas y mantenerse actualizado con los últimos avances en su campo.

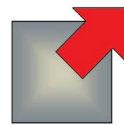


El material del curso incluye casos de estudio y una perspectiva general de las lecciones claves aprendidas en la industria durante los últimos 25 años.

EQUIPO EXPERIMENTAL

Hydrafact, a través de nuestra asociación con Industriales Líderes, diseña y elabora una amplia gama de equipos de laboratorio especializado para aseguramiento de flujo y estudios de fluidos de yacimientos.

Diseñamos y ajustamos equipos para tus requisitos específicos y ofrecemos equipos que cubren un amplio rango de condiciones P&T.



TOP INDUSTRIE
High Pressure Engineering

Entrenamiento de equipos y soporte técnico es suministrado para que nuestros clientes estén capacitados rápidamente y puedan maximizar el desempeño de sus equipos.

El entrenamiento puede ser ya sea en el establecimiento de Hydrafact o en su empresa, y la guía de equipos puede ser realizada como proyectos de consultoría e investigaciones específicas.

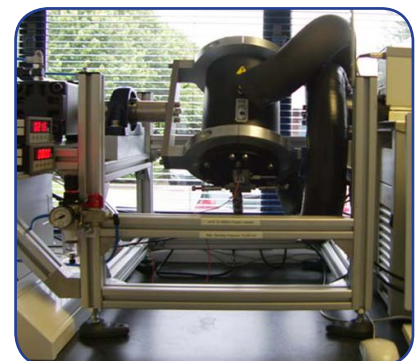
Autoclaves ciegas



Autoclaves visuales



Celdas Agitadas



Servicios Técnicos & Consultoría

Programa Informático - HydraFLASH

Tecnología - HydraCHEK

Cursos y entrenamientos

Equipo Experimental



HYDRAFACT

Hydrafact Ltd
Quantum Court
Research Avenue South
Heriot-Watt Research Park
Edinburgh EH14 4AP, UK

Tel: +44 (0)131 449 7472
Fax: +44 (0)131 451 3127
info@hydrafact.com

www.hydrafact.com