



El Secretariado de Infraestructura para la Investigación (SIPI)

INFORMA

Adquisición de un valorador de Karl Fischer coulométrico compacto

El departamento de **Química física y termodinámica aplicada** de la UCO ha incorporado un valorador Karl Fischer coulométrico, con cargo al proyecto EQC2018-005198-P concedido por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades a través de las Ayudas para la Adquisición de Equipamiento Científico-Técnico correspondientes al Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico (Plan Estatal I+D+i 2017-2020) (convocatoria 2018), cofinanciado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), cuyo Responsable Científico es el investigador Dorado Pérez, María del Pilar.

OBJETIVO y FUNCIONALIDAD DEL EQUIPAMIENTO ADQUIRIDO

Características del equipamiento adquirido.

Equipo compacto de detección de contenido de agua por el método Karl Fischer, bajo la normativa EN 14214. El equipo adquirido posee las siguientes características técnicas:

- Determinación de agua desde 1 ppm hasta un 5%.
- Vaso de valoración de vidrio para reducir la deriva.
- Trabajo con inicio inmediato, para facilitar conocer si la cantidad de muestra que se ha añadido al instrumento es la correcta para una determinación repetible.
- En función de la cantidad de agua esperada, el equipo debe ofrecer en la pantalla la cantidad de muestra más adecuada.
- Posibilidad de recálculo después de realizar la determinación.
- Estadísticas de hasta 120 muestras, incluidos control de límites de resultados y prueba de valores aberrantes
- Accesos directos al perfil personalizable de al menos de cuatro usuarios.
- Celda del generador sin diafragma, posibilidad de trabajar sin diafragma, es decir, sin cátodo.
- Número de muestras por serie: 120 y 5 métodos de usuario como mínimo
- Conector para lector de código de barras,
- Conectores plug and play,
- Determinación de agua en un paso,
- Exportación de datos flexible (RS-232, USB, red, PDF), formatos CSV, PDF y XML, con amplia gama de opciones de manipulación de los datos. Puerto USB para conectar impresora o unidades de memoria

Valor añadido e impacto científico-tecnológico de la adquisición

Una propiedad con repercusiones muy importantes en el desarrollo de combustibles es el contenido de agua en el combustible. Cuando el agua no está disuelta en el combustible, puede producir corrosión, permitir crecimiento bacteriano que puede obstruir filtros, dar lugar a reacciones indeseadas produciendo

ácidos grasos libres (en el caso del biodiésel) y provocar una separación de fases en el filtro de combustible, sobre todo cuando el biocombustible se mezcla con gasóleo. El contenido de agua no disuelta en el combustible afectará tanto al motor como a las emisiones contaminantes y de partículas, que son uno de los dos pilares de estudio de este proyecto. Por ello, se trata de un parámetro muy importante que se precisa controlar para determinar la calidad del biocombustible. Este parámetro se mide con un aparato que realiza una valoración coulombimétrica según el método Karl Fischer. La ventaja más importante del método de Karl Fischer sobre los métodos térmicos de determinación de humedad por pérdida en el secado convencional es su especificidad para el agua. La pérdida por desecación detecta la pérdida de cualquier sustancia volátil; el método Karl Fischer detecta únicamente la presencia de agua.

Técnicas o investigaciones que el equipo permitirá desarrollar o abordar.

El cálculo de agua presente en líquidos de diversa índole, incluyendo combustibles, de un modo fiable (ver características del equipo). Este cálculo se podrá aplicar en los proyectos del grupo PAI TEP 169, que abordan el desarrollo de biocombustibles de segunda generación. También se usará en contratos art. 83 con empresas que actualmente colaboran con el grupo y para las que, entre otros trabajos, se incluye el cálculo de propiedades de combustibles desarrollados.

Equipo responsable y potencial de utilización por parte de otros grupos de investigación.

El equipo responsable es el grupo PAI TEP 169 (BIOSAHE). Este equipo podrá ser utilizado por aquellos grupos que trabajen con líquidos en general y que deseen calcular el contenido de agua de los mismos. Entre los grupos de investigación que potencialmente podrían usarlo se encuentran aquellos que trabajan en energía, agronomía, química, ingeniería química, biotecnología, etc.







