



INFORME DE NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO

USUARIO: Hermenegildo García Gómez

OBJETO DEL CONTRATO: equipo de fisisorción de gases para el estudio del área superficial y tamaño de poro de sólidos.

INFORME:

- 1) Explicar con precisión la naturaleza y extensión de las necesidades que se pretenden cubrir mediante el contrato proyectado (debe quedar adecuadamente motivado que la necesidad cubierta es precisa para el cumplimiento de los fines encomendados a la Universidad).

En el diseño de un catalizador heterogéneo de elevada eficiencia es de suma importancia maximizar el contacto entre los reactivos y el propio catalizador sólido, con la finalidad de mejorar la eficiencia del proceso y aumentar la cantidad de producto obtenido. Y es aquí donde los sólidos porosos se presentan como una de las familias más exitosas en la catálisis heterogénea, ya sea por actuar como catalizadores por sí mismos o como soporte de otras especies activas. Esto es debido a que los sólidos porosos presentan una elevada superficie específica por unidad de peso, llegando a alcanzar valores de varios cientos de metros cuadrados por gramo de sólido.

Por este motivo, es de una gran importancia la correcta caracterización textural de los sólidos porosos obtenidos en el Instituto de Tecnología Química, debiéndose determinar tanto su superficie específica como la distribución del tamaño de poros. Conocer la accesibilidad de los reactivos a los centros catalíticos es una información muy valiosa que permitirá el diseño de mejores y más eficientes catalizadores.

Además, la caracterización textural de sólidos adsorbentes es un paso clave en el diseño de tamices moleculares para ser utilizados en la separación selectiva de gases, siendo ésta una etapa clave en procesos de elevado interés industrial como son la valorización de gas natural, la separación de dióxido de carbono y metano, o el almacenamiento de hidrógeno, entre otros.

En el Instituto de Tecnología Química se desarrolla una actividad científica muy importante y de excelencia, no sólo en el marco de programas nacionales e internacionales, sino también en colaboración con empresas líderes en refino y petroquímica (Repsol, EXXON-Mobil, BP, UOP, ENI, etc) o de Química Fina (IFF, DSM, Hunstman, etc.). En este sentido disponer de un sistema de caracterización textural por fisisorción de gases que se solicita puede permitir conocer propiedades tan importantes como el área específica BET y la distribución de tamaño de poros, siendo este un paso clave en el diseño de catalizadores eficientes.

Esta técnica será útil para la totalidad de los investigadores que prestan sus servicios en el Instituto de Tecnología Química y hará que este Instituto sea más competitivo en sus intentos para establecer colaboraciones con otros Centros nacionales o extranjeros, y muy especialmente con empresas de los sectores mencionados



anteriormente. Además, la información obtenida será relevante, no sólo desde un punto de vista aplicado, sino que se pueden llegar a conclusiones de alto valor científico y, por tanto, publicables en revistas internacionales de alto impacto dentro del área de trabajo de este Centro.

La adquisición del equipamiento solicitado servirá para reforzar los proyectos de excelencia vigentes en el ITQ, entre los que destacan el galardón Severo Ochoa, el proyecto ERC-Advanced 'SynCatMatch' o los proyectos europeos H2020 'Multi2HyCat' y 'Lumiblast', lo que supone, sólo por estos proyectos, unos ingresos de más de 7 millones de euros en los próximos años. Sin embargo, la ejecución de estos y de otros proyectos obliga al ITQ a mantener un nivel de excelencia difícilmente alcanzable sin medios técnicos adecuados. Esta solicitud por tanto contribuirá a mantener los niveles de excelencia demostrados por el Instituto y la calidad e innovación científico-técnica de la investigación del Instituto según los más altos estándares internacionales.

La infraestructura que se solicita en este proyecto servirá de apoyo general a todas líneas de investigación que se desarrollan en el Instituto, ya que la mayor parte de la actividad investigadora en este Instituto se centra en el desarrollo de nuevos catalizadores y su aplicación a procesos de interés industrial. En este sentido contar con una herramienta como la solicitada es de indudable valor en la caracterización de sólidos. Además, permite estudiar de forma muy conveniente la accesibilidad de los reactivos durante la reacción catalítica y puede aumentar el potencial investigador de todos los científicos que realizan su labor en este centro. Por tanto, el carácter multidisciplinar del proyecto está implícito en las muy diferentes áreas de investigación en las que el ITQ está involucrado y en las que el equipamiento solicitado va a ser de uso habitual. Éstas abarcan desde la catálisis heterogénea para la mejora de combustibles líquidos, hasta el desarrollo de nuevos aditivos con propiedades fungicidas para su aplicación en frutas y verduras, pasando por aplicaciones biomédicas (terapias antitumorales, agentes de contraste, etc) o el desarrollo de células fotovoltaicas, entre muchas otras.

2) Explicar la idoneidad del objeto y su contenido para satisfacerlas.

Se ha seleccionado una configuración de equipo que sea capaz de satisfacer las necesidades reales de trabajo. Por ello, se han enfocado los requisitos en las principales necesidades del centro en cuanto a fisiorción de gases, tanto para la caracterización textural mediante adsorción de nitrógeno y argón a sus respectivas temperaturas de ebullición, como para adsorción de gases permanente para estudiar las capacidades de separación de mezclas gaseosas y de almacenamiento de gases de los sólidos porosos sintetizados. Para ello, se hace indispensable utilización de una unidad de desgasificado a elevada temperatura con vacío turbomolecular, así como un baño termostático que permita trabajar a temperaturas constantes y controlables.

Dadas las características del equipo solicitado, y teniendo en cuenta la experiencia previa en los laboratorios de caracterización, se cubre la práctica totalidad de muestras preparadas en el Instituto para la investigación de proyectos financiados tanto con fondos públicos como con fondos privados.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

- 3) Detallar los criterios que han servido de base para determinar el presupuesto base de licitación, con el fin de que la estimación de su importe se haya efectuado atendiendo al precio general del mercado.

Con respecto al presupuesto, se intentó buscar un equipo económico pero que fuese capaz al mismo tiempo de cubrir las necesidades reales del centro.

Se solicitaron presupuestos a algunas de las compañías líderes del mercado, para tener una estimación real del precio de equipos similares.

Fecha y Firma
Valencia, a 30 de mayo de 2019

Fdo.: Hermenegildo García Gómez
Investigador Responsable de la Adquisición