

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'UN "MICROCALORIMETRE D'ESCOMBRATGE DIFERENCIAL (DSC) D'ALTA PRECISIÓ", PER AL DEPARTAMENT D'ENGINYERIA MECÀNICA DE LA UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

1.- Objecte del contracte: Constitueix l'objecte del contracte l'adquisició per part de la Universitat Rovira i Virgili d'un microcalorímetre d'escombratge diferencial DSC d'alta precisió, per al Departament d'Enginyeria Mecànica.

Les empreses licitadores podran ofertar un **equip nou** o un **equip usat** (3 anys antiguetat màxim).

Necessitats administratives: l'adquisició de l'equip és necessària per al desenvolupament del projecte de recerca PRI-PIBIB-2011

Codi de productes per activitats (CPA): 26.51.53

2.- Característiques Tècniques:

Els requisits mínims que ha de complir són els següents:

2.1 Requeriments generals de l'instrument

L'instrument ha de cobrir un rang de temperatura entre -20°C i fins a $+120^{\circ}\text{C}$. El rang d'escalfament/refredament ha d'estar comprès entre $0,001^{\circ}\text{C}$ fins a $1,2^{\circ}\text{C}/\text{min}$ en increments de $0,01^{\circ}\text{C}/\text{min}$. El soroll RMS de la línia base ha de ser $0,2\mu\text{W}$ amb una resolució de com a mínim $0,03\mu\text{W}$. L'instrument ha de poder treballar amb mostres sòlides, pastes, suspensions, líquids i mesclades de sòlids o líquids amb líquids amb concentracions de com a mínim $1\text{mg}/\text{ml}$.

2.2 Requeriments de la mesura calorimètrica

L'instrument ha de disposar d'un sensor tridimensional que envolti completament l'àrea de mostra de tal manera que les mesures calorimètriques siguin independents de les condicions experimentals:

- o del pes, forma, naturalesa (pols, fibres, líquids, etc.) de la mostra.
- o de la qualitat del contacte entre mostra i la cel·la portamostres.
- o del tipus de cel·la portamostres usada.

- o de la naturalesa del gas de purga (inert, oxidant, reductor, humit, etc.) i el seu cabal.

L'instrument ha de disposar de sensors Peltier d'alta sensibilitat. El sensor no estarà en contacte directe amb la cel·la de mostra o amb el gas de purga, per evitar la seva contaminació. L'instrument ha de disposar d'un sistema de calibratge opcional de flux de calor absolut mitjançant la generació de polsos de calor molt exactes de tal manera que:

- o el calibratge no depengui de patrons metàl·lics o de capacitat calorífica.
- o el calibratge pugui ser aplicat a qualsevol temperatura, incloent subambient i en qualsevol tipus de perfil tèrmic (escalfament, isoterm o refredament). L'instrument ha de disposar de cel·les de mostra i referència movibles per a la seva fàcil neteja.

Les cel·les han d'estar fabricades d'un material resistent a la corrosió tal com el Hastelloy-C. L'instrument ha de disposar de dues cel·les per mesures de capacitats calorífiques C_p en líquids i de dues cel·les estàndard tipus "Batch" d'un volum d'almenys $850\mu\text{l}$.

L'instrument ha de poder ampliar i disposar de cel·les especials per a les següents mesures:

- o mesures a alta pressió fins a 400 bar.
- o mesclades de sòlids en líquids o de líquids en líquids
- o mesclades de sòlids amb fluids en circulació (líquids o gasos incloent humitat relativa)

controlada).

- o mescles de líquids en recirculació

2.3 Requeriments del Software

L'instrument ha de ser subministrat amb un programari d'adquisició i tractament de dades que permeti el processament de les dades d'Anàlisi Tèrmica de qualsevol marca d'analitzadors tèrmics. El programari d'adquisició de dades ha de poder:

- o adquirir tots els procediments i paràmetres experimentals.
- o controlar un o més sistemes via un sol PC
- o guardar tots els senyals de l'experiment així com monitoritzar el seu progrés en temps real.

o canviar les condicions experimentals durant un experiment. El programari de tractament de dades haurà de poder realitzar:

- o la importació d'arxius d'altres equips.
- o el càlcul de la línia base per a les integracions i càlculs més precisos.
- o la separació i deconvolució de pics per evitar superposicions, espatlles, etc. i obtenir una presentació i càlcul òptims.
- o l'exportació directa de corbes al processador de textos Word: amb canvi automàtic de la mida de les corbes per a la seva òptima resolució i correcta impressió.
- o càlculs ràpids de Cp.
- o l'aplanament de la línia base.
- o una fàcil exportació tant de les dades sense processar com dels calculats (xls., ascii, xml ..) i gràfics (png, gif, jpg, bmp ..)
- o realitzar diverses operacions amb les corbes incloent: Desviació estàndard, correcció de temperatura, Variació de massa, Tara, Transició vítria, Determinació de temperatura, Línia base i integració, Capacitat calorífica, Sostracció de la línia base, Sostracció segons normes, derivades, Talls, Interpolacions, Logaritmes, Filtrat invers, Correcció del pendent, Eina de regressió, Arrossegat, Eliminació de dates

3.- Pressupost i existència de crèdit:

El pressupost màxim de licitació és de 51.000,00€, IVA exclòs (60.180,00 IVA INCLÒS) (seixanta mil cent vuitanta Euros). L'import d'aquesta contractació s'imputarà a les aplicacions pressupostàries:

•	4400305-2011- 623	40.000,00€
•	4400169-2019-623	4.987,94€
•	4400290-2019-623	2.649,76€
•	4400000-1031-623	4.865,34€
•	7200004-7021-623	7.676,96€

4.- Termini de lliurament: dos mesos

5.- Lloc de lliurament: Laboratori 115-CREVER Grup d'Enginyeria Tèrmica Aplicada/ Departament d'Enginyeria Mecànica, Avgda Països Catalans 26, 43007 Tarragona, Telf. 977559665, Fax 977559691; alberto.coronas@urv.cat

6.- Terminis de garantia: 1 any

7.- Antiguitat de l'equip (en el cas d'oferir equipament usat): fins a tres anys, màxim

El responsable científic

Alberto Coronas Salcedo

Catedràtic d'Universitat Investigador Principal del projecte

Vist i plau El director del Departament