# Příloha č.1 zadávací dokumentace k veřejné zakázce malého rozsahu „Tlakový diferenční skenovací kalorimetr“

Přístroj umožňující termickou analýzu materiálů metodou vysokotlaké diferenční skenovací kalorimetrie (DSC) v požadovaném teplotním rozsahu s využitím rozličných teplotních programů.

Poptávané zařízení „Vysokotlaký diferenční skenovací kalorimetr“ bude využíván především  termické analýze materiálů v požadovaném teplotním rozsahu s využitím rozličných teplotních programů.

Přístroj musí umožňovat:

* měření s teplotně modulovanými technikami při různých frekvencích
* musí být vybaven píckou, která musí pracovat minimálně v teplotním rozsahu teplot od +22oC do +700oC
* měření v různých atmosférách a to především v N2, O2, H2, CO2

1. **Minimální technické požadavky na přístroj:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Požadavky - přístroj** | **Vyjádření účastníka (účastník uvede specifikace, které splňuje jím nabízené vybavení)** |
| teplotní rozsah měření: min. +22°C až +700°C |  |
| tlakový rozsah měření: min. atmosférický tlak až min. 10MPa (100bar) |  |
| rychlost ohřevu: min. 0,1 až 50K/min |  |
| přesnost teploty: min. ± 0,4K |  |
| reprodukovatelnost teploty: min. ± 0,2K |  |
| přístroj musí mít možnost připojení automatického regulátoru tlaku |  |
| přístroj musí mít možnost připojení mikroskopu a systému pro chemiluminiscenci |  |
| zařízení musí být kompatibilní s elektrickou rozvodnou sítí ČR |  |
| dodaný přístroj musí být nový, nikoliv prototyp nebo demo verze |  |
| rozlišení DSC senzoru menší než 0,05 µW |  |
| časová konstanta signálu menší než 2s |  |
| počet termočlánků senzoru max. 70 |  |
| materiál senzoru: keramika |  |
| lis pro uzavírání kelímků se vzorky |  |
| sada kalibračních vzorků pro kalibraci teploty a entalpie v celém rozsahu měření |  |
| řídící počítač s monitorem a příslušenstvím odpovídajících parametrů v souladu s měřící částí |  |
| dotykový displej |  |
| DSC senzor musí být vyměnitelný samostatně to zn. bez potřeby výměny měřící cely (pícky) na místě u zákazníka |  |
| DSC senzor musí být konstruován tak, aby bylo zabráněno rotaci senzoru v měřící cele (pícce) |  |
| připojení přístroje ke kryostatu JULABO F32 |  |

1. **Součásti dodávky jsou následující položky:**

* přípojky a veškeré další komponenty pro připojení zařízení ke kryostatu Julabo F32
* přípojky a veškeré další komponenty pro připojení zařízení k rozvodu plynů v laboratoři, kde bude přístroj umístěn a instalován
* pánvičky Al s pinem, 40 µl, včetně víček k hermetickému uzavírání - 400 ks
* pánvičky Al bez pinu, 70-100 µl, včetně víček k hermetickému uzavírání - 400 ks
* pánvičky pozlacené, 40 µl, 10 ks
* kalibrace včetně kalibračního protokolu,
* instalace zařízení včetně všech souvisejících činností (balení, doprava, likvidace odpadů apod.)
* dokumentace včetně návodu v českém jazyce

Součástí předmětu plnění je:

* záruka uchazeče na dostupnost náhradních dílů a spotřebního materiálu po dobu 8 let od první instalace přístroje
* mimozáruční servis v délce min. 5 let od první instalace.
* servisní práce obsahující kalibraci a kompletní kontrolu přístroje při instalaci a dále jedenkrát za rok po dobu 4 let následujících po instalaci
* Záruka 24 měsíců

1. **PC a software**

|  |  |
| --- | --- |
| **Min. požadavky – PC** | **Vyjádření účastníka (účastník uvede specifikace, které splňuje jím nabízené vybavení)** |
| PC all in one s monitorem LCD max. 24“ |  |
| procesor Intel min. i3 |  |
| RAM min. 8GB |  |
| HDD min. 500 GB |  |
| síťová karta, DVD RW mechanika, klávesnice, myš, min. 2x USB 3.0 |  |
| CPU min. 2,4 GHz |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Min. požadavky – Software k PC** | **Vyjádření účastníka (účastník uvede specifikace, které splňuje jím nabízené vybavení)** |
| OS Windows 7 Professional CZ nebo vyšší |  |
| MS Office 2016 CZ Pro podnikatele nebo novější |  |
| Antivirový program s 24 měsíční licencí |  |
| 2 licence – 1 licence pro PC spojené s měřicím přístrojem, 2.licence pro externí přenosné PC , 2. licence musí být kompatibilní s WIN 7 a 8 |  |
| možnost přímého exportu dat do formátu EXCEL, CSV nebo ASCII |  |
| Software v českém nebo anglickém jazyce umožňující nastavení parametrů všech požadovaných analýz, vytvoření a úprava metody, vyhodnocení získaných záznamů, tvorba a úprava experimentů, kinetické vyhodnocení analýz (kinetika n-tého řádu, …) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Požadavky – Software dodaného přístroje** | **Vyjádření účastníka (účastník uvede specifikace, které splňuje jím nabízené vybavení)** |
| Software přístroje musí umožňovat vytváření metod, řízení přístroje, ukládání naměřených dat a jejich vyhodnocování. Dále pak musí umožňovat matematické operace s naměřenými křivkami – 1. a 2. derivace, integrace křivky, vyhlazení křivky, sčítání a odečítání křivek, násobení a dělení křivek. |  |
| Software přístroje musí umožňovat DSC vyhodnocení křivek – stanovení obsahu, stanovení krystalinity, stanovení konverze a stanovení teploty skelného přechodu a enthalpie. |  |
| Software přístroje musí umožňovat rozšíření o modul pro multi-frekvenční modulované DSC. To znamená, že definovaná rychlost ohřevu je překryta časovou sérií stochastických teplotních pulsů různé délky trvání. Vyhodnocení umožňuje stanovení vlastností vzorků jako funkci teploty a času v širokém rozsahu frekvencí z jednoho měření. |  |
| Software přístroje musí umožňovat vyhodnocení kinetiky reakce n-tého řádu a umožňovat předpovídat časové chování reakčního systému. Speciálně pak je vyžadováno vyhodnocení kinetiky reakcí dle ASTM E698 a ASTM E1641 |  |
| Software musí umožňovat rozšíření o modul pro sledování kinetiky reakcí. Výstupem musí být závislost aktivační energie na stupni konverze, bez nutnosti znalosti řádu reakce. |  |

1. **Povinnosti dodavatele před a po instalaci přístroje a dalších dodávaných komponent:**

* provedení instalace a uvedení přístroje a jeho příslušenství do provozu, kalibrace, prověření bezchybné funkčnosti, dopravu do místa instalace v sídle kupujícího, platby spojené s dovozem předmětu, cla, daně, dovozní a vývozní přirážky a veškeré další poplatky spojené s dodávkou předmětu, technickou dokumentaci, prohlášení o shodě
* zaškolení obsluhy v českém jazyce bezprostředně po instalaci. Obsluhou se rozumí min. 3 pracovníci Zadavatele
* následné zaškolení obsluhy v českém jazyce a v rozsahu nejméně 1 pracovní den, a to nejpozději do 30ti dnů od instalace