

**LOTTO N°1**

**ANALIZZATORE TERMICO SIMULTANEO (STA)**

L'Analizzatore termico simultaneo deve essere in grado di eseguire contemporaneamente Analisi Termica Differenziale (DTA) o Calorimetria Differenziale a Scansione (DSC) e l'Analisi Termogravimetrica (TG).

**Caratteristiche tecniche minime richieste:**

Range Temperatura:  $T_{amb} \pm 1550^{\circ}\text{C}$  operativo

Velocità riscaldamento e raffreddamento:  $0,1 \div 50^{\circ}\text{C}/\text{min}$ .

Accuratezza DSC :  $< \pm 2\%$

Precisione Entalpia DSC :  $\geq 3\%$

Risoluzione DSC :  $\leq 1\mu\text{W}$

Risoluzione TG sull'intero campo di misura:  $\leq 2\mu\text{g}$

- Analizzatore per vera DSC/TG con scambio diretto di calore tra riferimento e campione, posti su un unico alloggiamento
- STA con configurazione verticale top-loading, con bilancia montata sotto il forno, onde utilizzare il minor flusso possibile di gas (minor effetto diluizione) ed evitare pericoli di corrosione della bilancia stessa
- Sistema di misura DTA/DSC dotato di due contenitori, uno per il campione ed uno per il riferimento, entrambi sottoposti a stessa atmosfera di gas e stesso flusso termico
- Possibilità di intercambiare, in pochi secondi, senza l'intervento di un tecnico specializzato, le teste di misura per analisi TG-DSC simultanee o per sola TG (per grandi volumi). Sistema di inserimento teste di misura mediante connettore
- Forno con elemento riscaldante che non necessita di una separata atmosfera protettiva di gas inerte
- Analisi DSC/DTA sino ad almeno 1 g
- Analisi TG sino ad almeno 18 g
- Campo di misura analitico sino ad almeno 18 g
- Possibilità di utilizzo crogioli TG sino ad almeno 3,2 ml
- Possibilità di utilizzo crogioli anche in oro e quarzo
- Sistema di raffreddamento ad aria, o alternativamente ad acqua con circolazione autonoma (termocriostato incluso)
- Software per gestione completa dello strumento basato su MS Windows 32-bit, con possibilità sottrazione curve
- Flusso di gas richiesto non superiore a 50 ml/min.
- Sistema a tenuta di vuoto, per analisi sotto vuoto sino a  $10^{-2}$  mbar.
- Tubi protettivi intercambiabili
- Possibilità di Forni opzionali intercambiabili per analisi da  $-150^{\circ}\text{C}$  a  $1650^{\circ}\text{C}$
- Possibilità Accoppiamento opzionale a FT/IR e Spettrometro di Massa, anche in contemporanea.

**LOTTO N°2**

**SISTEMA SPETTROFOTOMETRO FTIR CON MICROSCOPIO FTIR**

Il sistema deve avere le seguenti caratteristiche minime:

**SPETTROFOTOMETRO FTIR**

#### Caratteristiche minime dello Spettrofotometro FTIR

- Campo spettrale 7800-350 cm<sup>-1</sup>
- Possibilità di espansione a range visibile 20000-5000 cm<sup>-1</sup> e Lontano IR fino a 30 cm<sup>-1</sup>
- Risoluzione migliore di 0.4 cm<sup>-1</sup>
- Rapporto segnale rumore picco picco non inferiore a 45000:1 nel range 2200-2000 cm<sup>-1</sup> misurato con un minuto di tempo d'acquisizione a 4 cm<sup>-1</sup> di risoluzione.
- Interferometro ad alta risoluzione allineato automaticamente e dinamicamente.
- Sorgente in grado di operare in tre differenti modalità: stand-by , normale e ad alta sensibilità.
- Possibilità di abbinamento a Microscopio, GC/IR, TGA/IR, Fiber optics probe, FT-Raman e Moduli Ausiliari Esterni
- Pannello comandi strumento direttamente sul banco ottico
- Comunicazione tre PC e banco ottico tramite porta USB
- Vano di campionamento dotato di ottica a fuoco centrale
- Possibilità di collegamento a modulo Raman e interfaccia per GC
- Dotato di software in grado di eseguire curve fitting a calcolare spettri medi e di varianza.
- Software per ricerca spettrale e di analisi quantitativa
- Banca dati di spettri generici
- **ATR a singola riflessione con cristallo in diamante senza materiale di supporto o lenti in ZnSe con range spettrale minimo da 4000 a 350 cm<sup>-1</sup> con eventuale cristallo opzionale in ZnSe e Ge**

#### MICROSCOPIO FT-IR

#### Caratteristiche minime del microscopio:

- Deve impiegare ottiche a correzione infinita e essere dotato di:
  - Obiettivo ottico 10x
  - Obiettivo e condensatore Infrarosso 15X con possibilità di compensazione di effetti dovuto alla diffrazione.
- Illuminazione visibile di tipo Koeler separate per trasmissione e riflessione, possibilità di lavoro sia in modalità brightfield che darkfield.
- Dotato di videocamera ad alta risoluzione con almeno 1024 x 768 pixel e trinoculare
- Il campione deve essere mascherato due fasi, sia prima che dopo essere stato sottoposto alla radiazione IR, il controllo delle aperture deve essere possibile sia manualmente che mediante controllo software.
- L'osservazione e l'analisi del campione devono essere simultanee, il campione deve poter essere osservato sia prima che durante l'acquisizione dello spettro.
- Deve essere equipaggiato con detectro MCT a banda media, deve essere possibile l'aggiunta di un secondo detectro IR
- Deve essere dotato di dispositivo Micro-ATR con cristallo in Germanio con profondità di penetrazione non inferiore a 0.6 micron. Deve essere possibile l'utilizzo di altri cristalli (silicio).

#### PC E STAMPANTE

PC - CORE 2 DUO

Pentium 4 - 640

1 GB 667MHz NON-ECC DDRII (2\*512MB)

REGIONAL - QUIETKEY USB MIDNIGHT GREY

Monitor 17" E177FP

160 GB SATA 3.0Gb/s2 HD

3.5" floppy drive

Microsoft Windows XP Professional (SP2)

USB OPTICAL BLACK MOUSE  
Internal speakers  
48XDVD-ROM/CD-RW COMBO DRIVE + SW  
ATI RADEON X1300 Pcle 128MB, DVI w/VGA  
SERIAL PORT/PS2 ADAPTOR CARD (FULL HEIGHT)

Stampante

### **LOTTO N°3**

#### **SPETTROFOTOMETRO**

Caratteristiche minime richieste:

- Geometria riflettanza: d/8 (illuminazione diffusa/oss. 8°) SCI ed SCE simultanee
- Area di misura riflettanza con 2 maschere intercambiabili diametro 8 mm, 3 mm.
- Sistema di rivelazione: doppio array a fotodiodi al silicio con reticolo olografico piatto
- Campo spettrale: da 360 nm a 740 nm con passi di 10nm
- Componente UV: possibilità inclusa, esclusa, parzializzata (filtro cutoff UV a 400nm)
- Sfera d'integrazione interamente ricoperta di BaSo<sub>4</sub>.
- Sorgente: 3 lampade Xe pulsate ad alta intensità
- Misure presentate secondo tutti i più comuni spazi colore e tutti gli indici di colore
- Ripetibilità:  $\Delta E$  entro 0.04 (sulla media di 30 misure su bianco di calib. standard)
- Accordo Inter-strumentale:  $\Delta E$  entro 0.2 (MAV/SCI)
- Sistema di visione diretto illuminato che consente all'operatore di posizionare con precisione il campione, anche scuro.
- Capacità di memoria 2000 misure
- Interfaccia seriale RS-232C
- Accessori standard: Piastrina del bianco di calibrazione, 2 maschere  $\varnothing 3$  e  $\varnothing 8$  mm, cavo RS-232C, AC alimentatore, 4 pile stilo AA
- Software di interfaccia e gestione in grado di rappresentare graficamente o riportare in forma tabellare i dati relativi alle misure effettuate