

SCHEMA TECNICA

Oggetto: fornitura di un “Sistema per processi termici rapidi” (RTA)

Progetto di potenziamento infrastrutturale denominato “Beyond_Nano”

CIG: 8549137B06

CUI: 80054330586202000287

CUP: G66J17000350007

RUP: Dott. Rosario Corrado Spinella

OGGETTO E CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

Il forno RTA è una strumentazione che consente di effettuare processi termici rapidi, costituita da una camera di processo in acciaio elettro-pulito con pareti raffreddate ad acqua, per permettere un’alta riproducibilità dei processi, basso effetto memoria, un’alta velocità di raffreddamento e processi ultrapuliti e privi di contaminazione. Il forno RTA è basato su un sistema di riscaldamento a lampade alogene raffreddate e consente di:

- effettuare processi termici rapidi, della durata di pochi secondi ad alcuni minuti, su materiali differenti, quali semiconduttori (ad esempio Si, SiC, GaN) ed isolanti (ad esempio SiO₂, Al₂O₃) con versatilità e funzioni per applicazioni in ricerca e sviluppo di dispositivi micro- e nano elettronici.
- effettuare processi termici rapidi su substrati di dimensioni fino a 8” di diametro (200 mm) e fino a 5 mm di altezza, ed inoltre su campioni di dimensioni e forme variabili, con un appropriato sistema di inserimento ed alloggiamento pratico e sicuro.
- operare con diversi gas di processo (singoli o in miscela) ed in vuoto.
- effettuare processi termici fino a temperature maggiori di 1200°C.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DOTAZIONI MINIME RICHIESTE

La fornitura relativa al Forno RTA dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche ed includere gli accessori, i ricambi e le condizioni di garanzia, che costituiscono la configurazione minima richiesta:

- a. Temperatura di processo compresa nell'intervallo tra temperatura ambiente e 1200°C. Rampa di riscaldamento da 0,01 °C/s sino a 200°C/s, che sia garantita sino alla temperatura di 1100°C.
- b. Il sistema di riscaldamento, basato su una serie di lampade alogene, deve essere a zone indipendenti, ed avere un numero minimo di 3 zone.
- c. Uniformità della temperatura di processo pari al 0,02% su fetta intera da 200mm di diametro alla temperatura di 1050°C, verificata attraverso una misura di resistenza di strato su fetta di Si impiantata P.
- d. Controllo della temperatura attraverso N.1 sistema non a contatto (pirometro ottico) per temperature che comprese tra 400°C e 1200°C. Il sistema deve inoltre essere dotato di termocoppia per processi a bassa temperatura (da temperatura ambiente sino a 1000°C) e per la calibrazione.
- e. Sistema per alloggiamento e caricamento che deve essere dotato di opportuni supporti ("pins") per il posizionamento di substrati da 6" (150mm) ed 8" (200mm) di diametro, nonché avere la possibilità di alloggiare e processare substrati da 2" (50mm) e 4" (100mm) e campioni di diversa forma e dimensioni.
- f. Il sistema dovrà prevedere almeno N.3 linee "gas di processo" (Ar, N2, O2) e N.1 linea "gas purge" (N2), ed avere la possibilità di installare successivamente altre linee di gas fino ad un totale di 8, compresi gas reattivi (esempio NH3). Tutte le linee devono essere dotate di sistemi per il controllo del flusso di gas (MFC). Inoltre deve essere possibile anche la miscelazione dei gas di processo (esempio Forming Gas).
- g. Il sistema deve essere predisposto per effettuare processi in vuoto sino a 10⁻⁶ Torr.
- h. Il forno RTA deve inoltre essere dotato di tutti quei sistemi di "interlock" che impediscano operazioni pericolose per l'utilizzatore e/o per l'apparecchiatura.
- i. Sistema di controllo dei processi attraverso interfaccia PLC e computer con sistema operativo Windows10 e software relativo. Il sistema deve essere dotato di connessione Ethernet e di sistema di diagnostica per la verifica delle funzionalità operabile anche in modalità remota.
- j. Tutti i software di acquisizione ed elaborazione dei dati dovranno essere comprensivi di licenze d'uso per un periodo illimitato di tempo. L'Affidatario dovrà impegnarsi a fornire gli eventuali aggiornamenti per non meno di due anni a partire dalla data del collaudo avvenuto con esito positivo.
- k. Il forno RTA deve essere dotato di manuali in formato elettronico.

- I. La fornitura dovrà essere compresa di ricambi necessari. Saranno considerati ricambi necessari i componenti Forno RTA, riportati in una apposita lista redatta dall’Affidatario, soggetti a maggiore usura nei primi tre anni di utilizzo, tenuto conto che l’utilizzo medio è di 200 giorni/anno. Tale elenco dovrà essere parte integrante dell’offerta.
- m. L’assistenza tecnica deve essere garantita attraverso un contatto diretto con la ditta costruttrice del forno RTA.