Bando n. 1/2024/TD/CTER

Prova orale del 15/07/2024

TRACCIA N. 1

1) Ipotizzare le possibili cause e relative soluzioni nel caso in cui lo sviluppo di un fotoresist positivo presenti dimensioni inferiori a quelle nominali
2) Mettere a confronto le immagini ottenibili tramite detector di elettroni secondari rispetto a quelle ottenibili tramite detector di elettroni retrodiffusi
3) Descrivere la procedura ottimale per l'inserimento e posizionamento di una nuova apparecchiatura all'interno di una camera pulita

CG CF RR CA

Bando n. 1/2024/TD/CTER

Prova orale del 15/07/2024

TRACCIA N. 4

1) Mettere a confronto tecniche di litografia con e senza l'utilizzo di maschere
2) Descrivere le possibili procedure da mettere in atto per la gestione in camera pulita di campioni di un ente terzo che ha richiesto un service di microscopia elettronica
3) Descrivere le possibili cause e relative soluzioni nel caso il lettore di sovrapressione della camera pulita indichi un valore negativo

CG CF RR en

Bando n. 1/2024/TD/CTER

Prova orale del 15/07/2024

TRACCIA N. 5

1) Mettere a confronto, evidenziando pregi e difetti, le tecniche CVD low pressure e Plasma enhanced
2) Descrivere la procedura da attivare nel caso sia necessario effettuare misure tramite ellissometria spettroscopica,di un materiale non presente nella libreria della macchina
3) Descrivere le possibili cause e relative soluzioni nel caso il lettore dell'umidità relativa all'interno della camera pulita indichi un valore sopra il 60%

Cg CF RS Cn

Bando n. 1/2024/TD/CTER

Prova orale del 15/07/2024

TRACCIA N. 6

1) Descrivere un possibile metodo di gestione dei fotoresist evidenziando le potenziali criticità da minimizzare
2) Descrivere le possibili cause e relative soluzioni nel caso in cui un campione di vetro da analizzare al SEM risulti difficilmente analizzabile in quanto l'immagine risulta sovraesposta nonostante l'ottimizzazione dei parametri disponibili
3) Descrivere e confrontare un regime di flusso turbolento rispetto ad un regime di flusso laminare

Cg CF RC C1

Bando n. 1/2024/TD/CTER

Prova orale del 15/07/2024

TRACCIA N. 7

1) Descrivere un possibile metodo per la gestione delle prenotazioni di una macchina ICP-RIE avente la possibilità di effettuare processi su wafer da 4 e da 6 pollici a fronte di un cambiamento configurazionale
2) Descrivere le possibili cause e relative soluzioni nel caso la camera del microscopio elettronico a scansione non vada in vuoto dopo il caricamento del campione
3) Descrivere gli effetti sul funzionamento dell'unità di trattamento aria nel caso una porta che collega la camera pulita all'esterno rimanga aperta (es. in caso di emergenza)

CG CF RZ CH

Bando n. 1/2024/TD/CTER

Prova idoneità conoscenza applicazioni informatiche (15/07/2024)

PROVA N. 1

- Aprire il file “Report Removal Rate CMP.docx” nella cartella “Prova Informatica 1”.

- Applicare al testo "Report Removal Rate CMP" lo stile "Titolo 1"

- Inserire l'immagine "foto 1.jpeg" al posto del testo "FOTO1" e centrarla

- Aprire il file "Spessori ellissometria.xlsx". La tabella riporta per varie posizioni (pt1, pt2, etc) il valore dello spessore dell'ossido di silicio prima e dopo il trattamento.

- Calcolare:

    1. lo spessore medio dell'ossido prima del trattamento.

    2. lo spessore medio dell'ossido dopo il trattamento.

    3. Il valore medio del MRR. Inserire questo dato nel report al posto del testo “VALORE”. Togliere l’evidenziazione gialla.

- Preparare un grafico di tipo "Dispersione con linee rette ed indicatori" con i valori di MRR per i diversi punti. Indicare come titolo dell'asse y "MRR / nm min-1", come titolo dell'asse X "Posizione lungo il wafer"

- Copiare il grafico nel report al posto del testo "GRAFICO" e centrarlo

- Salvare il file

Cg CF RR CR

Bando n. 1/2024/TD/CTER

Prova idoneità conoscenza applicazioni informatiche (15/07/2024)

PROVA N. 2

- Aprire il file “Report Microanalisi.docx” nella cartella “Prova Informatica 2”.

- Applicare al testo " Figura 1: spettro EDS del campione " lo stile "Didascalia"

- Inserire l'immagine "spettro EDS.bmp " al posto del testo "Spettro EDS" e centrarla

- Aprire il file "Dati Microanalisi.xlsx ". La tabella riporta per i valori di area ottenuti in un punto per gli elementi manganese (Mn), nichel (Ni), e gallio (Ga) nei campioni A e B.

- Calcolare:

    1. la percentuale di ogni elemento in base ai valori di area, all'interno della tabella predisposta, sia per il campione A che per il campione B. Formattare le celle come percentuale. Copiare la tabella ottenuta nel report, al posto del testo “Tabella composizione”

- Preparare un grafico di tipo "Torta 2D" della percentuale dei tre elementi che costituiscono il campione A. Fare in modo che ad ogni colore venga associato il nome dell'elemento.

- Copiare il grafico nel report al posto del testo "GRAFICO" e centrarlo

- Salvare il file

Cg CR RR Cn

Bando n. 1/2024/TD/CTER

Prova idoneità conoscenza applicazioni informatiche (15/07/2024)

PROVA N. 4

- Aprire il file "Report dati PMMA.docx" nella cartella "Prova Informatica 4".

- Applicare al testo " Risultati rate PMMA" lo stile "Titolo1"

- Inserire l'immagine " 950 PMMA A Resist.jpeg" al posto del testo "DATASHEET.

- Aprire il file "Dati PMMA A4.xlsx". La tabella riporta i parametri di processo e lo spessore misurato per diverse velocità di spinnata per un polimero.

- Calcolare:

    1. la media geometrica per ciascuna velocità di rotazione. Copiare le colonne E-M della tabella ottenuta nel report, al posto del testo "Tabella"

- Preparare un grafico di tipo "Dispersione con linee curve e indicatori" con i valori medi degli spessori per le diverse velocità di spinnata. Indicare come titolo dell'asse y "Spessore resist / nm", come titolo dell'asse X "Velocità di rotazione / rpm".

- Copiare il grafico nel report al posto del testo "GRAFICO" e centrarlo

- Salvare il file

CG CF RR lh

Bando n. 1/2024/TD/CTER

Prova idoneità conoscenza applicazioni informatiche (15/07/2024)

PROVA N. 5

- Aprire il file “Report Removal Rate CMP.docx” nella cartella “Prova Informatica 5”.

- Applicare al testo " Figura 1: fotografia del setup di misura MP" lo stile "Didascalia"

- Inserire l'immagine "foto 2.jpeg" al posto del testo "FOTO" e centrarla

- Aprire il file "Spessori ellissometria.xlsx". La tabella riporta per varie posizioni (pt1, pt2, etc) il valore dello spessore dell'ossido di silicio prima e dopo il trattamento.

- Calcolare:

    1. Il material removal rate (MRR) definito come (Spessore prima-spessore dopo)/tempo di processo, per ciascun punto

- Preparare un grafico di tipo "Dispersione con linee rette ed indicatori" con i valori di MRR per i diversi punti. Indicare come titolo dell'asse y "MRR / nm min-1", come titolo dell'asse X "Posizione lungo il wafer"

- Copiare il grafico nel report al posto del testo "GRAFICO" e centrarlo

- Salvare il file

Sg AF RL en

Bando n. 1/2024/TD/CTER

Prova idoneità conoscenza applicazioni informatiche (15/07/2024)

PROVA N. 7

- Aprire il file "Report Particelle 50Ce.docx" nella cartella "Prova Informatica 7".

- Applicare al testo "Figura 2: distribuzione della dimensione delle particelle " lo stile "Didascalia"

- Inserire l'immagine "Ce50_50000X_6.jpg" al posto del testo "FOTO1" e l'immagine "Ce50_500000X_17.jpg" al posto del testo "FOTO2". Affiancare le due immagini."

- Aprire il file " dimensione particelle.xls ". La tabella riporta le dimensioni riscontrate e la loro occorrenza.

- Calcolare:

    1. La dimensione delle particelle, come lunghezza delle particelle*valore marker/lunghezza marker.

- Copiare la tabella con le occorrenze nel report, al posto del testo "Tabella"

- Preparare un grafico di tipo "Barre 2D" con i valori medi delle dimensioni delle sfere e la loro occorrenza. Indicare come titolo dell'asse x "Occorrenza", come titolo dell'asse y "Dimensione / nm"

- Copiare il grafico nel report al posto del testo "GRAFICO" e centrarlo

- Salvare il file

CF RR ln