



POLITECNICO
MILANO 1863

Procedura selettiva, per esami per il reclutamento di n. 1 unità di personale di categoria D, posizione economica D1 area tecnica, tecnico scientifica ed elaborazione dati, con contratto a tempo indeterminato e pieno (36 ore settimanali), per il Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano, 2021_PTA_TI_D_DMEC_3 bandita con D.D. 11412 del 14/12/2021, G.U. 4^ serie speciale n. 103 del 28/12/2021

Ai sensi dell'art. 6 del bando di concorso per il reclutamento di n. 1 unità di personale a tempo indeterminato, di categoria D1 area tecnica, tecnico scientifica ed elaborazione dati a tempo pieno, 36 ore settimanali per il Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano (D.D. 11412 del 14/12/2021), i seguenti candidati sono ammessi a sostenere la prova scritta che si svolgerà il giorno **04/02/2022 alle ore 10:00**

Nominativo	Esito valutazione titoli
ISHOLA RASHEED MICHAEL	AMMESSO

Il candidato elencato è invitato a presentarsi presso il Politecnico di Milano –Edificio 21, Via Golgi 32, 20133 Milano, all'ora e nella data stabilita per lo svolgimento della prova scritta.

Per la Commissione giudicatrice
Il Presidente
Ing. Alessandro Tosi Giorcelli



POLITECNICO
MILANO 1863

PROVA SCRITTA – TEMA N°1

Conoscenze di base sull'interazione elettroni-materia per le osservazioni in microscopia elettronica

Il candidato illustri quali tipologie di segnale utilizzerebbe per osservazioni in microscopia elettronica di superfici di frattura, spiegandone la motivazione ed illustrando il principio di funzionamento dei rivelatori.

Conoscenza delle tecniche di preparazione all'analisi metallografiche di campioni sia con lavorazioni meccaniche che con attacchi chimici/elettrochimici

Il candidato descriva quali sono le fasi di lucidatura più comuni per la preparazione di un campione da analizzare tramite EBSD (diffrazione da retrodiffusione elettronica) in microscopia elettronica. In aggiunta, illustri la procedura di lucidatura elettrochimica specificando quali possono essere le criticità nell'esecuzione della prova.

Conoscenza delle prassi di gestione e della dotazione di un laboratorio chimico

Il candidato illustri per quali leghe metalliche si utilizzano attacchi chimici contenenti acido fluoridrico (HF). Indichi inoltre come reperire le informazioni sui rischi derivanti dal suo utilizzo e ne descriva i principali. Descriva infine le contromisure che possono essere adottate in caso di incidente.



POLITECNICO
MILANO 1863

PROVA SCRITTA – TEMA N°2

Conoscenze di base sull'interazione elettroni-materia per le osservazioni in microscopia elettronica

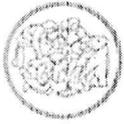
L'interazione tra elettroni e materia genera segnali differenti. Il candidato descriva le emissioni che sono analizzate per ottenere la composizione semi-quantitativa di un materiale, soffermandosi sulle caratteristiche dei detettori che è possibile usare in microscopia elettronica. In aggiunta, specifichi quali parametri influenzano il volume di analisi e la sua risoluzione.

Conoscenza delle tecniche di preparazione all'analisi metallografiche di campioni sia con lavorazioni meccaniche che con attacchi chimici/elettrochimici

Il candidato descriva la preparazione metallografica di un campione in lega di titanio e quale attacco chimico può essere usato per compiere le adeguate osservazioni in microscopia ottica ed elettronica. Indicare inoltre quali problematiche possono emergere nell'analisi microstrutturale di queste leghe tramite analisi EBSD (diffrazione da retrodiffusione elettronica) e come procedere per estrapolare le informazioni principali.

Conoscenza delle prassi di gestione e della dotazione di un laboratorio chimico

Il candidato illustri le principali tipologie di cappe chimiche che possono essere utilizzate in un laboratorio metallografico, soffermandosi sugli errori comuni nel suo utilizzo ed evidenziando i controlli periodici da svolgere.



POLITECNICO
MILANO 1863

PROVA SCRITTA – TEMA N°3

Conoscenze di base sull'interazione elettroni-materia per le osservazioni in microscopia elettronica

Il candidato descriva brevemente un microscopio elettronico in scansione (SEM) non ambientale, analizzando i sistemi di ottenimento e misurazione del vuoto sia nel caso di un microscopio ad emissione di campo che in quello termoionico.

Conoscenza delle prassi di gestione e della dotazione di un laboratorio chimico

Il candidato illustri il corretto utilizzo di apparecchiature presenti in un laboratorio metallografico (lucidatrice, inglobatrice, troncatrice metallografica etc..) indicando quali sono i principali pericoli nel caso di mal funzionamento dei sistemi di sicurezza previsti dalla DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE.

Conoscenza delle tecniche di analisi metallografiche di campioni sia con preparazione meccanica che con attacchi chimici/elettrochimici

Il candidato descriva la preparazione metallografica di un campione in acciaio ferritico e specifichi cosa è possibile osservare tramite microscopia ottica nel caso in cui sia attaccato chimicamente. Si soffermi inoltre sulla procedura di calcolo della dimensione del grano in accordo alle principali norme di riferimento (ad esempio ASTM E112 e ISO 643).



POLITECNICO
MILANO 1863

PROVA ORALE – TEMA N°1

Conoscenza di base della tecnica di spettroscopia ottica per la determinazione della composizione chimica di leghe metalliche

Il Candidato illustri quali sono le principali caratteristiche del metodo di analisi in spettroscopia ottica: metodo di calibrazione, modalità di preparazione dei campioni, elementi chimici che è possibile analizzare, limiti e vantaggi.

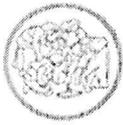
Verifica del grado della conoscenza della lingua inglese

Il candidato legga e traduca il seguente paragrafo, estratto da un manuale tecnico.

With activated frequency automatic function (..) the device automatically detects a frequency value after starting at which a maximum vibration (i.e. the resonance frequency of the complete oscillation system including the samples) is achieved. This only works if the intensity is also set to a sufficiently great value. The 100% level of intensity refers to the greatest vibration possible which is normally achieved by the frequency automatic function.

Verifica del grado della conoscenza dei più diffusi software applicativi (pacchetto Office)

Il candidato illustri la sequenza di passaggi necessari all'inserimento di un grafico a partire da un insieme di dati in un foglio di calcolo Microsoft Excel.



POLITECNICO
MILANO 1863

PROVA ORALE – TEMA N°2

Conoscenza dei componenti di SEM e microscopi elettronici e delle rispettive funzioni

Il candidato illustri quali sono i parametri principali che si possono ottenere tramite un'analisi EBSD (diffrazione da retrodiffusione elettronica) effettuate in microscopia elettronica su un campione cristallino e quali possono essere ricavati tramite operazioni di elaborazione dei dati.

Verifica del grado della conoscenza della lingua inglese

Il candidato legga e traduca il seguente paragrafo, estratto da una norma.

The Rockwell hardness test is an empirical indentation hardness test that can provide useful information about metallic materials. This information may correlate to tensile strength, wear resistance, ductility, and other physical characteristics of metallic materials, and may be useful in quality control and selection of materials.

Verifica del grado della conoscenza dei più diffusi software applicativi (pacchetto Office)

Il candidato illustri la sequenza di passaggi necessaria ad inserire un filtro per l'analisi di dati all'interno di un foglio excel.