Introduction à la microscopie électronique à balayage et à la microanalyse x

Présentation

Bases théoriques et pratiques nécessaires à l'utilisation d'un microscope électronique à balayage et d'un système de microanalyse.

Stage de 4,5 jours.
Nombre de participants limité à 8.

Responsable

François Brisset, Ingénieur de recherches, Université d'Orsay – Paris Sud
Organisé en collaboration avec l'Université Paris-Sud / CNRS

Public, conditions d'accès et prérequis

Techniciens, techniciens supérieurs, ingénieurs et chercheurs débutant ou faux débutants dans le domaine de l'observation des matériaux solides par microscopie électronique à balayage et de la microanalyse EDS : métallurgistes, mécaniciens, chimistes et géologues, etc.

Prérequis

Quelques connaissances de base sur les matériaux et si possible sur les interactions électrons matière.

Évaluation

Un questionnaire d'évaluation des connaissances sera mis en place en fin de formation.

Objectifs

Acquérir les bases théoriques et pratiques nécessaires à l'utilisation d'un microscope électronique à balayage et d'un système de microanalyse,
Identifier les divers phénomènes physiques rencontrés dans la colonne d'un MEB et lors des interactions entre un faisceau électronique et la matière,
Appréhender la spectrométrie X à sélection d'énergie (EDS) et l'analyse qualitative et quantitative des erreurs possibles,
S'initier sur les techniques de préparation des échantillons,
S'initier à l'interprétation des phénomènes, des mesures effectuées et des images enregistrées.

Compétences visées

Comprendre l'acquisition des images et des spectres X,
Savoir traiter des spectres EDS et repérer les erreurs possibles,
Avoir des notions concernant le travail à basse tension,
S'initier aux techniques de préparation des échantillons,
Identifier des problèmes.

Les + du stage

Atout 1 : Une première présentation d'un microscope et un début de travaux pratique dès le premier jour,
Atout 2 : Ensuite, les bases théoriques nécessaires en MEB et EDS,
Atout 3 : Puis, une journée complète sur MEB, en démonstration principalement, pour mettre en valeur les acquis théoriques,
Atout 4 : À la fin, une révision de tous les points importants et vus durant la semaine à l'aide d'un quiz.

Enquête de satisfaction

Cnam Entreprises étant dans une démarche d'amélioration continue, une enquête de satisfaction devra être complétée à la fin de la formation par chacun des stagiaires. Dans le cas d'un cursus, chaque unité d'enseignement (UE) sera évaluée individuellement.

Voir aussi les formations en

Analyse des matériaux

Programme

Programme

Jour 1 13h30 - 14h	Accueil et présentation du stage et des stagiaires
14h - 15h30	Interactions électrons-matière
15h30 - 16h30	Présentation des appareils (salle de cours)
Jour 2 9h - 12h	Présentation des appareils (salle de microscopie)
13h45 - 15h15 15h15 - 16h45	Optique électronique Les détecteurs
Jour 3 9h - 10h30 10h30 - 12h	Formation de l'image, contrastes. Microanalyse spectrométrie des RX : Principes physiques, Microanalyse qualitative et cartographie élémentaire. Erreurs et artefacts possibles.
13h45 - 16h45	Introduction à la microanalyse X quantitative. Introduction à l'analyse d'échantillons stratifiés, analyse à basse tension.

Jour 4 9h - 12h 13h45 - 16h45	**Journée de travaux dirigés : Centre des Matériaux ENSMP (Evry)** Matinée : prise de contact avec le MEB Après-midi : approfondissement, microanalyse X
Jour 5 9h - 10h 10h - 12h	Préparation des échantillons et artefacts rencontrés. Introduction à la microscopie à pression contrôlée. Notion de maintenance et de suivi des microscopes.
13h30 - 15h30	Quizz Bilan, QCM, questions-réponses

Moyens pédagogiques

Une matinée puis une journée entière sur les appareils MEB et EDS pour mettre en valeur les connaissances théoriques vues auparavant en salle lors de cours participatifs.

Informations pratiques

Contact

Posez-nous vos questions via ce formulaire (cliquer ici) ou en appelant le 01 58 80 89 72
Du lundi au vendredi, de 09h30 à 17h00

Centre(s) d'enseignement

Cnam Entreprises Paris

Complément lieu

Paris 3ème

1 journée de travaux dirigés au Centre des Matériaux ENSMP (Evry)

Déjeuners inclus

Session(s)

du 7 octobre 2024 au 11 octobre 2024

Détail des dates :

07/10/2024 08/10/2024 09/10/2024 10/10/2024 11/10/2024

Une matinée de découverte des équipements. Une journée de travail sur les microscopes et la microanalyse. Les autres jours en salle.

Code Stage : FCEA01

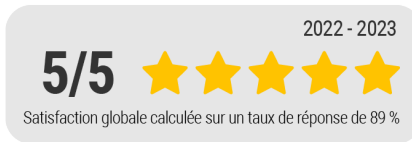
Tarifs
2 626 € net

Individuels : vous ne bénéficiez d'aucune prise en charge ou vous êtes demandeur d'emploi ?
Découvrez nos tarifs adaptés à votre situation

Nombre d'heures
26

7 octobre 2024 - 11 octobre 2024

Avis sur la formation



Dates du stage

Du 7 au 11 octobre 2024

Horaires :
9h30 – 17h00 et 9h - 15h30

Une question ?

Remplir le formulaire de demande ou appeler le
01 58 80 89 72

Du lundi au vendredi
(hors jours fériés)
De 09h30 à 12h00
et de 13h30 à 17h00

Votre inscription

2 possibilités :

S'inscrire en ligne

Bulletin d'inscription à télécharger
et à renvoyer par courrier à :

Cnam Entreprises
Service inscription - Case B2B01
292 rue Saint-Martin
75003 Paris

ou par e-mail à : entreprises.inter@lecnam.net

/**/ a.customlink:hover, a.customlink, a.customlink:visited { text-decoration: none; } a.customlink:visited, .button:active a.customlink { color: #857761; } .button:hover a.customlink { color: #333333; } /**/

MISSION HANDI'CNAM
Aider les auditeurs en situation de handicap