

MICROANALYSE X (EDS) ASSOCIÉE AU MICROSCOPE ELECTRONIQUE À BALAYAGE

3 JOURS

2 100 EUROS

5-15 PERSONNES

GRENOBLE



OBJECTIFS

- Connaître les bases physiques de la microanalyse X par émission de rayons X
- Découvrir les principes de fonctionnement d'un système de spectrométrie X à sélection d'énergie (EDS)
- Acquérir les bases pratiques et choisir les conditions opératoires optimales pour une utilisation efficace d'un système de spectrométrie X à sélection d'énergie (EDS)
- Savoir interpréter correctement les résultats en EDS (analyses qualitatives, analyses quantitatives, cartographie X)

Cette formation est commune aux trois dernières journées du stage « Microscopie Electronique à Balayage (MEB) et microanalyse X ».

LES + DE LA FORMATION

- La moitié de la formation se déroule sous forme de travaux pratiques en petits groupes (maximum 5 personnes sur un instrument)
- Accès à une grande variété d'instruments (MEB à pression partielle, MEB à effet de champ et MEB environnemental avec systèmes d'analyses EDS associés)
- Mise à disposition d'un large panel d'échantillons pour se familiariser avec les divers modes et d'analyse
- Une demi-journée de travaux pratiques au choix pour approfondir et découvrir d'autres aspects

ATOUTS PÉDAGOGIQUES

Cette formation s'appuie sur les moyens techniques que met à disposition Grenoble INP - UGA au travers de sa plateforme de caractérisation des matériaux CMTC, qui regroupe de nombreux MEB, notamment trois MEB FEG de dernière génération tous équipés de systèmes d'analyses EDS.

Les intervenants sont des ingénieurs permanents de la plateforme CMTC ou du laboratoire des Science et Ingénierie des Matériaux et Procédés (SIMaP).



PROGRAMME

JOUR 1

- Bases physiques de la microanalyse par émission de rayons X
- Spectrométrie X à sélection d'énergie (EDS)
- T.P. 1 – Découverte du système d'analyse EDS et pratique de l'analyse qualitative

JOUR 2

- Microanalyse X quantitative (principe et applications)
- Les normes ISO dans le domaine de la microscopie électronique à balayage et analyses associées
- EDS : choix des conditions opératoires à haute et basse tension
- Cartographie X : Principe et choix des conditions opératoires
- T.P. 2 – Analyse quantitative par EDS et cartographie X

JOUR 3

- Préparation d'échantillons durs : Polissage, Nettoyage et Métallisation
- Apport de la spectrométrie à dispersion de longueur d'onde (WDS) : mise en œuvre au MEB et à la microsonde de Castaing

Ateliers/Travaux Pratiques - 2 au choix parmi 4 :

- Analyse EBSD (principe et mise en œuvre de la technique, cas d'études)
- Imagerie Haute résolution et Mode VP et / ou EDS
- Microscopie environnementale Mode ESEM et platine Peltier
- Initiation à l'analyse de particules dans un MEB

POUR QUI ?

Cette formation s'adresse à des ingénieurs, chercheurs ou techniciens amenés à mettre en œuvre la microanalyse X ou à en exploiter les résultats. Des secteurs aussi variés que la métallurgie, la micro-électronique, les matériaux pour l'énergie (céramiques, polymères, composite), la police scientifique ou les bio-matériaux sont par exemple concernés.

Pré-requis : connaissances de base sur la structure de la matière (niveau bac+2). Afin de tirer profit de ce stage, une connaissance préalable en imagerie au Microscope Electronique à Balayage est nécessaire (se reporter au programme du stage « Microscopie Electronique à Balayage (MEB) » pour plus de précisions).

Méthode d'évaluation : Quizz d'acquisition des connaissances en début et en fin de formation.

Sanction de la formation : attestation de présence et de fin de formation.

CONTACT ET INSCRIPTION

Katia Plentay
04 76 57 45 03
formation-pro.stages@grenoble-inp.fr

Grenoble INP - UGA, Formation Pro
3 Parvis Louis Néel
38016 Grenoble Cedex 1
formation-pro.grenoble-inp.fr