

Institut Carnot ARTS

Fiche descriptive d'équipement lourd ou spécifique

Etablissement	ENSAM	Laboratoire	PIMM
Responsable de l'équipement	Wilfrid SEILER		

Désignation de l'équipement	Goniomètre 4 cercles
Marque et modèle	PanAlytical (X'Pert MRD)
Date acquisition ou fabrication	1997

Descriptif

Goniomètre 4 cercles (rotations : θ , 2θ , ψ , ϕ) avec des caractéristiques permettant un large domaine d'analyse. Cet appareil donne accès à des informations sur la microstructure des matériaux cristallins : analyse de la structure cristalline, identification et dosage de phase, texture cristallographique ; ainsi que l'état mécanique des matériaux : niveau et distribution de déformation et contraintes internes à l'échelle du réseau cristallin (taille et distorsion des cristallites), à l'échelle du grain ou d'un monocristal et/ou à l'échelle de la pièce mécanique (contraintes résiduelles). Chaque appareil possède les spécificités suivantes :

- Optiques primaires interchangeable (lentille, miroir parallèle, monocapillaire \varnothing 100 μ m) ;
- Analyse dans des phases très minoritaire, analyse grain à grain, incidence pseudo rasante, Tables X,Y,Z automatisé, micro-machine de traction « in-situ »

Domaines d'utilisation

Les domaines d'utilisation de cet appareil de diffraction touchent tous les matériaux cristallins (métaux, alliages, céramiques, semi-conducteurs, composites et polymère semi-cristallin) sous forme de poudre, dépôt/revêtement, échantillon ou petite pièce. Les informations extraites des analyses en diffraction sont essentiellement de deux catégories :

- Evolution de la microstructure des matériaux
- Etat mécanique des matériaux

Exemples de travaux réalisés avec l'équipement

- F. Bédoui, J. Diani, G. Régnier, W. Seiler,
« *Micromechanical modelling of isotropic elastic behavior of semicrystalline polymers* »
Acta Materialia Volume : 54 Issue : 6 Pages : 1513-1523 Published : Avril 2006
- W. Seiler, E. Millon, J. Perrière, R. Benzerga and C. Boulmer-Leborgne
« *Epitaxial growth of copper oxide films by reactive cross-beam pulsed-laser deposition* »
Journal of crystal growth vol 311, June 2009

Photos des appareils



PanAlytical X'Pert MRD