

2022 009 - Cahier des charges Analyseur de particules

Dans le cadre du projet ALMAT du contrat de plan état région 2021-2027, il est prévu d'acquérir un analyseur de particules automatique permettant d'analyser les tailles, les morphologies et la composition chimique d'un grand nombre de particules. Ces analyses doivent permettre d'obtenir rapidement des informations statistiques sur leurs distributions en tailles notamment de poudres de particules polymères sous forme solide ou en solution. A cette fin nous souhaitons que le dit analyseur de particules ait les spécificités ci-après mentionnées :

- Pouvoir analyser des particules allant d'une taille de 0,2 μm à plusieurs millimètres.
- Etre doté d'un système de dispersion de poudre intégré aussi bien en voie sèche qu'en voie liquide avec une dispersion contrôlée, homogène et reproductible. Le disperseur ainsi que les supports d'analyse devront être fournis (voie sèche et voie liquide) et faciles à nettoyer.
- Acquérir rapidement l'image des particules avec une caméra numérique d'au moins 18M pixels avec une résolution par pixel pouvant atteindre 30 nm afin d'obtenir une image pouvant discriminer les plus petites particules comme demandé précédemment.
- Etre équipé d'une colonne microscope avec des objectifs de x2.5, x5, x10, x20, et x50, à grande ouverture numérique. L'éclairage devra être possible en Bright Field et en Dark Field. Le changement des objectifs devra idéalement se faire automatiquement.
- Etre équipé d'une platine motorisée en X, Y et Z afin d'avoir une analyse automatique rapide de tout l'échantillon permettant ainsi une analyse statistique sur un très grand nombre de particules. Cette platine devra avoir une répétabilité de position d'au moins 1 μm . Pour avoir une bonne focalisation sur les particules, la platine devra être capable de faire un stacking d'images en Z pour une meilleure focalisation sur les particules de grande taille. Les coordonnées X et Y de chaque particule devront être sauvegardées afin que l'utilisateur puisse revenir sur une particule souhaitée.
- Le logiciel du système devra être en mesure de présenter les résultats morphologiques et de classer les particules selon leurs tailles et/ou leurs volumes et/ou différents critères morphologiques (longueur, largeur, périmètre, surface, convexité, allongement, allongement de la fibre, rectitude de la fibre ou tous autres critères pertinents).
- Permettre une identification chimique des particules in situ par spectrométrie. Afin d'identifier la nature des particules, les mesures spectrométriques obtenues devront être corrélable à une bibliothèque de spectres intégrée au logiciel.
Le support du dépôt des particules devra être compatible avec cette analyse de la composition chimique.
- Le système devra être fourni avec un ordinateur de commande et avec le logiciel d'exploitation inhérent. Le logiciel d'exploitation des résultats devra être installable sur les ordinateurs des utilisateurs, si possible sans licence requise. Si une licence est obligatoire, il sera alors demandé au moins 10 licences utilisateurs.
- Une fois l'instrument livré et installé, une formation à son utilisation devra être faite sur place.
- La garantie sur tout le système devra être au minimum de 1 an.