

Congrès International de Métrologie Lille 2007

Proposition de communication

Etalonnage en transmission spectrale de filtres pour lecteur de micro-plaque

Calibration of microplate reader standard filters in spectral transmission

Jean VOYER

Laboratoire national de métrologie et d'essais

Les laboratoires d'analyses utilisent des instruments optiques tels que des lecteurs de micro plaque pour effectuer des analyses biologiques et bactériologiques dans les domaines de la santé (hommes et animaux), de l'agroalimentaire et de l'environnement. Les besoins de traçabilité de ces analyses ont conduit à la nécessité d'étalonner le jeu de filtres qui permet de vérifier les performances des lecteurs de micro plaque. Le jeu de filtres est intégré dans une micro plaque factice constituée d'une matrice de « puits » dont le diamètre est de l'ordre de 7 mm. Le LNE a développé des moyens spécifiques pour étalonner en transmission spectrale le jeu de filtres en prenant en compte leurs caractéristiques géométriques particulières. Nous présentons deux bancs complémentaires qui répondent aux exigences de raccordement de ces filtres.

Le premier banc est un spectrophotomètre industriel à double faisceau : un faisceau de référence et un faisceau de mesure. Un diaphragme de diamètre 4 mm est placé sur le faisceau de mesure pour limiter la taille du faisceau incident sur le filtre. Ce banc est adapté à l'étalonnage des filtres qui peuvent être démontés des micros plaques factices et qui sont en verre teinté dans la masse ou avec une couche métallique.

Le deuxième banc est une adaptation du banc de sensibilité spectrale des détecteurs et fonctionne en mono faisceau. Il est utilisé pour les filtres incompatibles avec le spectrophotomètre industriel et en particulier pour les filtres constitués par des grilles métalliques.

Les filtres sont étalonnés en transmission spectrale aux longueurs d'onde typiques de 405 nm, 450 nm, 492 nm et 620 nm. Nous déterminons ensuite par calcul la densité optique exprimée en DO.

L'incertitude d'étalonnage en longueur d'onde est de $\pm 0,5$ nm. L'incertitude sur la densité optique dépend du niveau de DO et varie de 0,0027 à 0,043.

E-Mail: jean.voyer@lne.fr