

Technologies TL et OSL

La luminescence est un procédé qui a fait ses preuves pour mesurer les doses de rayonnement. Elle utilise des matériaux dans lesquels les porteurs de charge sont placés dans des états métastables par le rayonnement ionisant. Ils demeurent dans cet état et ne reviennent à leur état initial que sous l'effet de la chaleur (thermique) ou de la lumière (optique). Lors de ce retour à leur état initial, ils émettent une lumière dont l'intensité est proportionnelle à la dose de rayonnement absorbée.

Les dosimètres individuels de Dosilab ont recours à deux technologies différentes : la thermoluminescence (TL) et la luminescence stimulée optiquement (OSL), qui doivent chacune leur nom à la méthode d'évaluation qui les caractérise. Chaque dosimètre individuel est composé de quatre cristaux détecteurs :

- Les dosimètres TL (TLD) contiennent chacun deux cristaux $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7:\text{Cu}$ et deux cristaux $\text{CaSO}_4:\text{Tm}$. Lors de la mesure, ces éléments sont chauffés jusqu'à 400°C à l'aide de courts flashes infrarouges.
- Les dosimètres OSL (OSLD) sont composés de quatre céramiques BeO frittées. Pour lire la dose déposée, on utilise ici une lumière bleue dont la puissance et la durée d'impulsion sont définies avec précision.

Les quatre éléments à l'intérieur du dosimètre sont placés derrière différents filtres. L'énergie moyenne déposée est estimée en évaluant les signaux de mesure provenant des différents absorbeurs et en les comparant. Ce procédé permet également de distinguer différents types de rayonnements, tels que les photons et les rayonnements bêta, ce qui rend possible la détermination précise de la dose de rayonnement.

Toutes les valeurs mesurées sont enregistrées en continu dans une base de données sécurisée afin de permettre des analyses ultérieures à tout moment. Après l'analyse des données, le dosimètre est remis en état de fonctionnement en remettant tous les porteurs de charge dans leur état initial.

Les dosimètres destinés à mesurer les doses aux extrémités (dosimètres bague) ou au cristallin sont basés sur les mêmes technologies mais sont miniaturisés et contiennent moins de détecteurs.

Dosilab SAS
189 rue Léon Blum
69100 Villeurbanne
France

Tél : +33 4 78 93 92 47
info@dosilab.fr

