



Inserts pour les matrices microfluidiques réalisés en recourant à la technologie laser femtoseconde

24 novembre 2021, 01:00

Olivier Malek

Cet équipement basé sur la microfluidique se fraye lentement un chemin vers notre vie quotidienne. Songez par exemple au désormais célèbre test PCR de dépistage de la COVID-19. La méthode classique d'élaboration des matrices destinées à ces systèmes microfluidiques consiste en leur usinage (par étincelage). L'alternative que constitue à cet égard le laser femtoseconde présente de nombreux avantages.

La technologie microfluidique s'utilise dans toutes ces disciplines où l'on travaille avec des liquides, des gaz ou des substances dissoutes et où la réduction d'échelle est de mise. Concrètement, on peut envisager entre autres son application dans les domaines suivants : technologies d'impression, synthèse de produits chimiques, détection de substances dangereuses et analyses médicales de fluides corporels, d'ADN, voire de cellules individuelles.

Au sein des systèmes microfluidiques, de petites quantités de liquide se déplacent le long de microcanaux aux fins d'analyse. La réalisation en plus grand nombre de ces petits laboratoires s'opère par injection dans un moule ou matrice. Traditionnellement, l'élaboration d'une telle matrice s'effectuait par usinage (par étincelage). Toutefois, un autre procédé est envisageable : la photo ci-après illustre la matrice d'une micropompe réalisée au moyen d'un laser femtoseconde. Les lasers

de ce type autorisent un enlèvement de matière net, précis et sans fusion. Il s'agit donc d'une alternative ou d'une technique complémentaire à l'usinage plus traditionnel ou à l'électroérosion, à la fois rentable et efficace en termes de temps.

Destinée à une pompe microfluidique, l'insert illustré ci-dessus a été élaboré par ablation au laser femtoseconde au centre Sirris. La largeur et la profondeur des canaux s'élèvent à 300 µm. Dimensions de la matrice : 4 x 3 cm.

Ce blog a été rédigé dans le cadre du projet COOCK intitulé [SURFACESCRIPT](#), soutenu par la VLAIO.

Auteurs



Olivier Malek