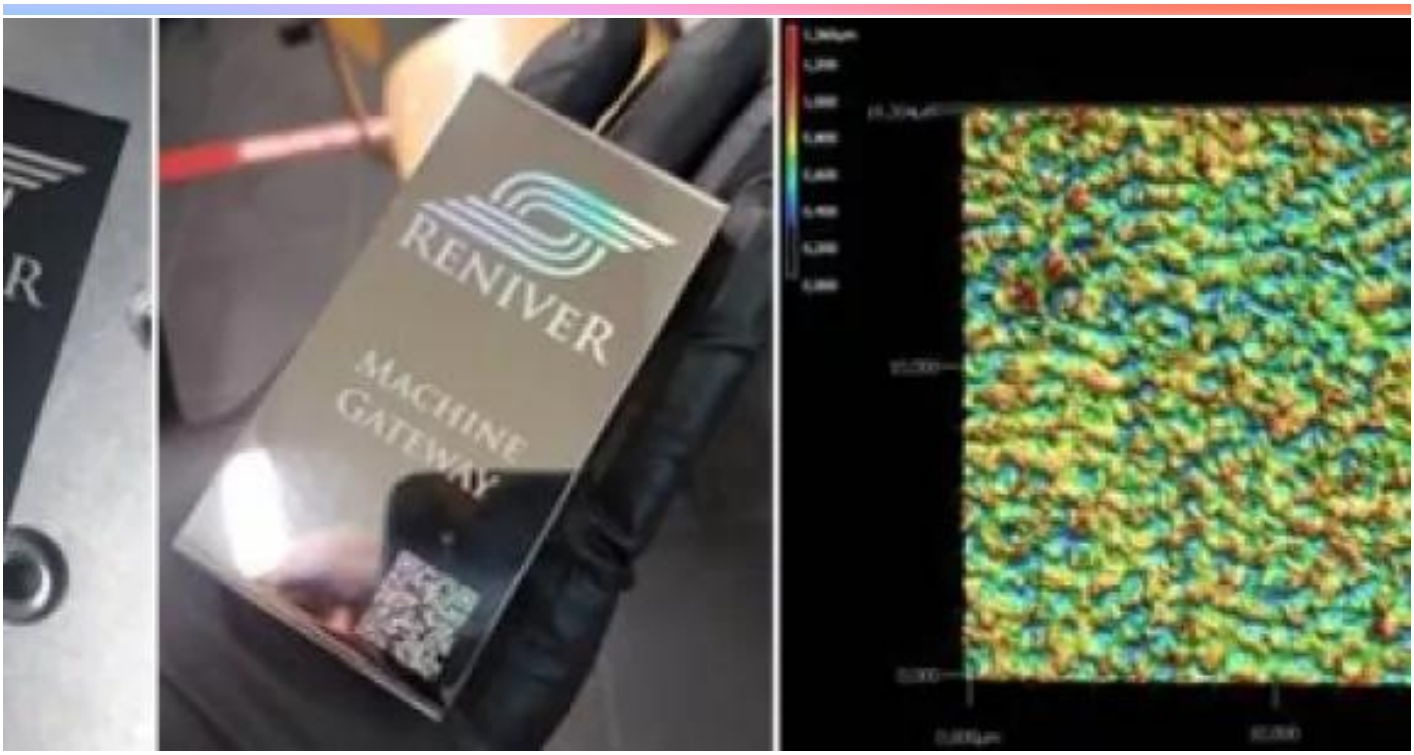


LIPPS - gravures à effet arc-en-ciel

23 août 2021, 02:00

Olivier Malek

La gravure au laser est un moyen rapide et efficace de marquer de façon permanente toutes sortes de matériaux. Les gravures au laser existent en toutes formes et tailles. Les couleurs sont également possibles. Différentes techniques et technologies sont disponibles pour ce faire.

Avec la gravure laser, les couleurs peuvent être obtenues en faisant varier les paramètres du laser. Une solution alternative consiste à retirer au laser un revêtement en certains endroits (voir figure de gauche). Il est également possible d'obtenir un effet multicolore (voir figure du milieu). Un tel effet arc-en-ciel peut être obtenu en utilisant un laser femtoseconde sur une surface métallique polie. Ce faisant, pratiquement aucun matériau n'est retiré. L'impulsion laser est réglée de telle sorte que le matériau se déforme périodiquement structurellement. On obtient ainsi des structures dites « structures de surface périodiques induites par laser » (Laser Induced Periodic Surface Structures ou LIPSS). La périodicité provoque une diffraction de la lumière, créant ainsi un effet arc-en-ciel.

Les lasers femtoseconde sont parfaitement adaptés à la création de LIPSS, car la brièveté de la durée d'impulsion permet de ne pas altérer la formation de ces structures. En outre, ceci est un processus rapide, étant donné que le laser n’a besoin de passer qu’une seule fois sur la surface et que les LIPSS sont générées sous une faible intensité.

Ce projet a été réalisé dans le cadre du projet COOCK Surfacescript.

Image du haut, à gauche et au centre : logo gravé par retrait d'un revêtement et par laser femtoseconde ; à droite : LIPSS sous microscope confocal

Auteurs



Olivier Malek