

Tungsten (A)

3D Systems propose une licence de base de données des paramètres d'impression du matériau Tungsten (A) sur l'imprimante 3D de métal DMP Flex 350. Cette licence peut être appliquée à l'aide du logiciel intégré de gestion du workflow de fabrication additive 3DXpert®.

Description du matériau

Les secteurs de la haute technologie et des semi-conducteurs tirent de nombreux avantages des excellentes capacités de protection contre les rayonnements de ce matériau dans le cadre de la fabrication de composants de haute précision utilisés dans l'équipement d'imagerie (comme les collimateurs). Les propriétés à hautes températures du tungstène sont mises à profit dans des environnements plasma tels que les équipements de génération d'ions (tels que fentes d'arc, cibles de faisceau, anodes et cathodes). Dans le secteur nucléaire, les composants en tungstène sont utilisés pour résister aux environnements de travail corrosifs et à très haute température.

Le tungstène pur W1 (W > 99,9 %) est un métal réfractaire à haute densité qui possède le point de fusion le plus élevé (3 422 °C) de tous

les métaux. Le tungstène offre d'excellentes propriétés d'absorption des rayonnements (rayons X, rayons gamma) associées à une résistance exceptionnelle à la chaleur et à la corrosion.

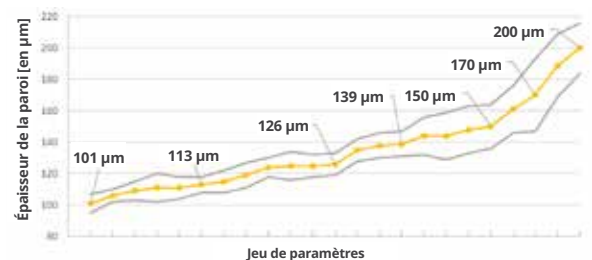
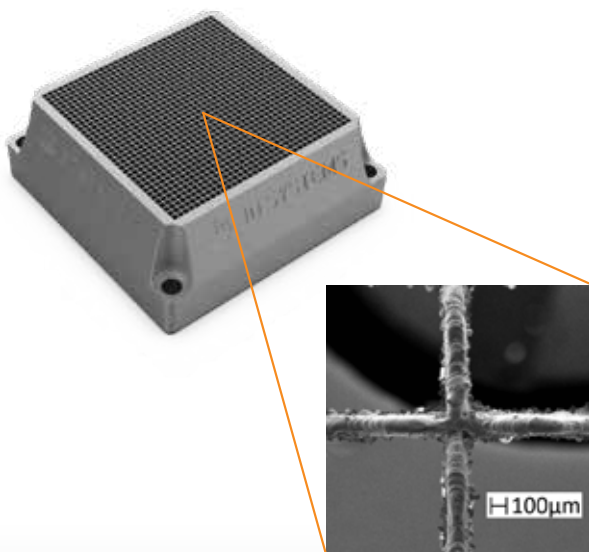
L'impression directe en métal (DMP) dans un environnement d'impression à faible teneur en oxygène est essentielle pour produire des pièces DMP en tungstène pur très denses. Une densité de pièce supérieure en tungstène pur peut être obtenue grâce à la technologie sous vide de l'imprimante DMP Flex 350, la meilleure de sa catégorie.

Propriétés indicatives de la pièce - Épaisseur des couches 30 µm

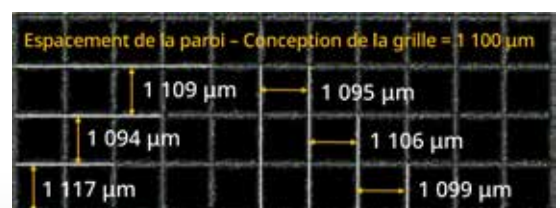
Propriété	Méthode de test	Système métrique	US
Densité relative	Méthode optique (nombre de pixels)	97 %	
Résistivité électrique	ASTM B193 à 20 °C / 68 °F	9,7 µΩ.cm	3,8 µΩ.po
Ra de rugosité Surface latérale verticale ¹	ISO 25178	5,7 µm	225 µpo

Exemple d'utilisation : le collimateur

La technologie DMP et le jeu de paramètres pour le tungsten (A) permettent de fabriquer des composants de haute précision tels que des structures de grille anti-diffusion à paroi mince, utilisées dans les équipements d'imagerie médicale et industrielle. La densité élevée du matériau (19,25 g/cc) offre une excellente protection contre les rayons X et les rayons gamma. Les structures de grille anti-diffusion à paroi mince peuvent être produites par fabrication additive à moindre coût afin d'éviter les nombreuses étapes d'usinage post-traitement.



Base de données de paramètres étendue pour une épaisseur de paroi personnalisable fiable jusqu'à 100 µm.²



La fabrication additive autorise un espacement précis des parois.

¹ Traitement de surface réalisé avec un agent de sablage à la zircone à 2 bars.

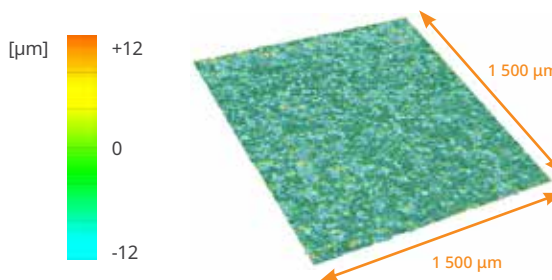
² Mesures effectuées sur la surface supérieure de la grille, d'après l'analyse de l'imagerie SEM à grossissement 80x et 250x.

Exemple d'utilisation : fente d'arc

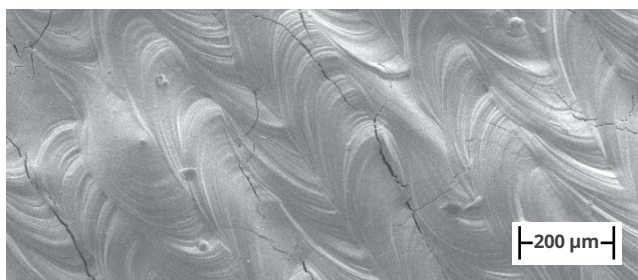
Les fentes à arc en tungstène pur obtenues par DMP offrent d'excellentes performances dans les environnements à haute température ou plasma, comme dans les équipements de génération d'ions. Grâce à sa liberté de conception, la fabrication additive offre une alternative économique aux composants en tungstène usinés.



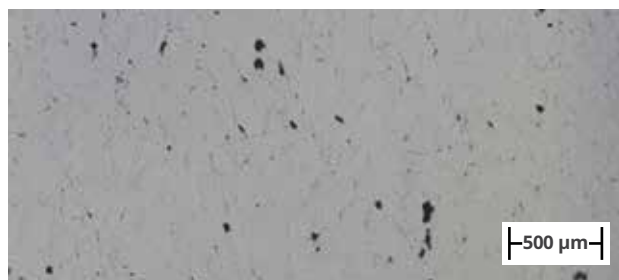
Haute précision après retrait des supports et sablage, selon les mesures obtenues par numérisation 3D.



Surface lisse mesurée avec un microscope Keyence, avec un Ra descendant jusqu'à 5,7 μm.



La DMP Flex 350 permet d'obtenir un matériau **en tungstène entièrement fondu**. Le tungstène pur obtenu par fabrication additive contenant des microfissures, sa fragilité limite son utilisation pour les composants exposés à une charge mécanique.



Densité de pièce supérieure grâce à la technologie d'aspiration de haut niveau.



Pour confirmer l'adéquation de ce matériau à votre application spécifique, contactez l'Application Innovation Group (AIG) de 3D Systems : <https://www.3dsystems.com/consulting/application-innovation-group>



La poudre de tungstène, de référence 6K-Wpwd525-3DS, peut être achetée directement auprès de 6K Additive :

Contact pour l'Europe :
Francois Bonjour
fbonjour@6kadditive.com
Tél. : +33 6 79 72 75 75

Contact pour les États-Unis/APAC
Eric Bono
ebono@6kadditive.com
Tél. : +1 412 260 8048