



# STAINLESS GROUP

High performance Alloys - Medical - Aerospace - Microtechnics - Motorsport - Industry

## **i** GÉNÉRALITÉS

Composé de niobium, d'hafnium et de titane, **le niobium C-103** constitue une solution d'alliage haute performance pour l'aérospatiale, les engins spatiaux, les missiles et les véhicules de lancement. Le C-103 présente des caractéristiques de résistance à la température et à la charge élevées, tout en étant relativement facile à travailler par rapport à d'autres matériaux. Le niobium a la plus faible densité des métaux réfractaires et présente une excellente conductivité thermique, une ductilité élevée à température ambiante, une faible température de transition ductile-fragile (ce qui lui confère une résistance aux vibrations à haute fréquence à des températures cryogéniques) et une bonne soudabilité.

Cet alliage est élaboré et produit par MATERION aux Etats-Unis.

Chaque lot est livré avec son certificat de conformité original pour garantir une traçabilité complète.

## **🔧** APPLICATIONS

La nuance est utilisée pour la fabrication de pièces soumises à des températures élevées jusqu'à 1480°C et à de fortes sollicitations mécaniques (missiles, tuyères de fusée à forte poussée,...). Parmi les applications figurent les pièces de l'industrie de la défense ou encore des pièces pour moteurs dans l'aéronautique pour la propulsion de véhicules. Les pièces qui subissent des vibrations à hautes fréquences à température cryogénique peuvent également être produites avec cette nuance.

## **📖** STANDARDS ET DÉSIGNATIONS

### Normes :

ASTM B652, B654, B655 – AMS 7852 (tôles et plats) et AMS 7857 (barres et fils)

### Marques déposées :

Niobium C-103

## **🔗** ANALYSE CHIMIQUE TYPIQUE (mass %)

	Hafnium	Titane	Tantale	Tungstène	Zirconium	Carbone	Hydrogène	Azote	Oxygène	Niobium
<b>MIN</b>	9.0	0.7	---	---	---	---	---	---	---	<b>SOLDE</b>
<b>MAX</b>	11.0	1.3	0.50	0.50	0.70	0.015	0.0010	0.0150	0.0225	

## **i** MÉTALLURGIE

A l'état standard, l'alliage présente une structure complètement recristallisée. La recristallisation se fait à environ 1260°C. La microstructure est monphasée avec une mise en solution de tous les éléments d'alliage.

## PROPRIÉTÉ PHYSIQUE À 20°C

Densité.....	8.86 g.cm. <sup>3</sup>
Coefficient de dilatation thermique (linéaire entre 93 et 1200°C).....	6,84 x 10 <sup>-6</sup> m/m.°C
Module d'Young's à 20°C.....	90 x 10 <sup>3</sup> MPa
Conductivité thermique de 800 à 1200°C.....	37,4 à 42,4 W/m.°C
Point de fusion.....	2350 +/- 50°C

## PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES BARRES

La nuance est proposée en standard à l'état mis en solution (recuit). Les propriétés mécaniques typiques sont :

	Rm (Mpa)	Rp 0.2% (MPa)	A4d%
à 25°C	<b>386</b>	<b>276</b>	<b>20</b>
à 538°C	<b>283</b>	<b>172</b>	<b>19</b>
à 1093°C	<b>172</b>	<b>124</b>	<b>30</b>

## ✓ MISE EN OEUVRE

La nuance peut être usinée et soudée.

## RESISTANCE À LA CORROSION

La nuance résiste très bien à l'oxydation à chaud ce qui permet son utilisation dans les applications pour moteurs.

## FORMATS STANDARD

- Barres (diamètre de 38 à 165 mm), tôles (épaisseur de 4,8 à 6 mm) et plats (épaisseur de 6 à 25,4mm).
- Poudres et fils pour fabrication additive
- Autres formats : *nous consulter*

Les informations, données et photos présentées dans ce document sont données de bonne foi et à titre indicatif. Si vous avez besoin de données plus précises, notre service technique est à votre disposition.  
[t.turpin@stainless.eu](mailto:t.turpin@stainless.eu)