

Fenêtres pour rayons X en Béryllium métal pur

SPÉCIFICATIONS STANDARD - FENÊTRES BÉRYLLIUM NGK

Composition Chimique Standard

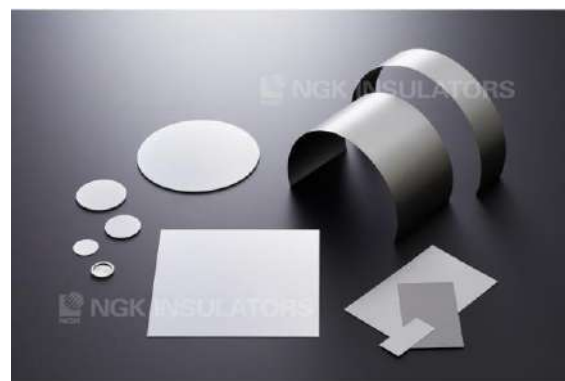
Élément	Composition
Béryllium	98 % minimum

Tailles Standard et Tolérances

Forme	Dimensions	Tolérances Dimensionelles
Disque	Ø 10 mm - 90 mm	Tolérances Diamètre : $\pm 0,2$ mm
Plaque rectangulaire ou carrée	largeur : 10 - 120 mm Longueur max.: 120 mm	Tolérances largeur / Longueur : $\pm 0,2$ mm (Dimensions supérieures à 75 mm : $\pm 0,5$ mm)

Épaisseur	Tolérances épaisseur
0,03 – 0,10 mm	$\pm 0,01$ mm
0,10 – 0,3 mm	$\pm 0,05$ mm
0,3 – 2,0 mm	$\pm 0,1$ mm

- Pour des niveaux de pureté supérieurs et/ou des dimensions et/ou tolérances hors standard, veuillez nous contacter.
- Les fenêtres en Béryllium peuvent être traitées en surface pour répondre à des exigences spécifiques. Veuillez nous contacter.



PROPRIÉTÉS DU BÉRYLLIUM

Quatrième élément du tableau périodique, élément divalent du groupe des métaux alcalino-terreux, métal d'aspect gris argenté

Une combinaison unique de propriétés

- Poids léger, faible densité (le béryllium est 1/3 plus léger que l'aluminium) ;
- Rigidité spécifique élevée (environ 6 fois celle de l'acier) et élasticité ;
- Excellente résistance à la chaleur (le béryllium a le point de fusion le plus élevé de tous les métaux légers) ;
- Excellente Vitesse de propagation et transparence du son (des diaphragmes en béryllium pur sont utilisés pour des équipements audio haut de gamme) ;
- Excellente transmissivité des rayons-X. Le béryllium est aussi non-magnétique ;
- Excellente réflectivité optique. Le béryllium est utilisé pour des miroirs de scanners Laser ;
- Excellente conductivité thermique et électrique.



Security • Reliability • Performance



NGK BERYLCO France
103 Quai Jean Pierre Fougerat • CS 20017 • F-44220 COUERON
Tél : +33 (0)2 40 38 67 50 • Fax : +33 (0)2 40 38 09 95
www.ngk-alloys.com • Email : nbf@ngkbf.com



EN 9100 ISO 9001
ISO 14001 ISO 45001

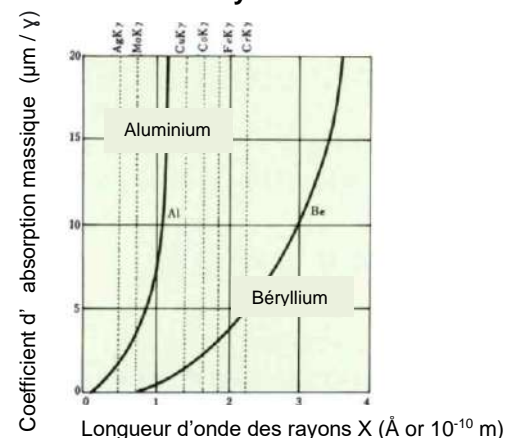
Propriétés du béryllium en comparaison avec l'aluminium le fer

Propriétés	Béryllium (Be)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)
Numéro atomique	4	13	26
Poids atomique	9,013	26,98	55,85
Structure cristalline	Hexagonale compact	Cubique à faces centrées	Cubique à corps centré et cubique à faces centrées
Densité (g/cm ³)	1,84	2,69	7,86
Module d'élasticité (kN/mm ²)	275	75	205
Point de fusion (°C)	1285	660	1530
Chaleur Spécifique (J/(kg.K))	1779	921	461
Conductivité Thermique (W/ (m*K))	180	222	75
Coefficient de dilatation thermique (/K)	11,6 x 10 ⁻⁶	23,6 x 10 ⁻⁶	11,7 x 10 ⁻⁶
Vitesse de propagation du son (m/s)	12600	6420	5950
Résistance à la traction (N/mm ²)	275 – 635	100- 490	600 - 650
Limite d'élasticité (N/mm ²)	205 – 410	100 - 410	205 – 235
Elongation (%)	1 - 20	30	50 - 60

Avantages du béryllium en radiographie

- Excellente transmissivité des rayons X : le coefficient d'absorption du béryllium est faible, c'est-à-dire que sa capacité de transmissivité est élevée.
Voir graphique (μ : Coefficient d' Absorption Linéaire - γ : Densité) : Pour une longueur d'onde donnée (par exemple 1 Angström = 0,1 nm) Le coefficient d'absorption des rayons-X est beaucoup plus faible pour le béryllium (Be) comparé à l'aluminium (Al). Cela confirme que le taux de transmissivité des rayons-X est bien meilleur pour le Be versus Al. Les rayons-X sont des ondes électromagnétiques très courtes (0,001 à 2,5 Å). Elles peuvent passer à travers l'air ou la matière. Elles pénètrent difficilement les matériaux de haute densité. La faible densité du béryllium lui confère une excellente transmissivité.
- Faible rayonnement secondaire dû à l'irradiation aux rayons-X.
- Les rayons-X sont produits dans des tubes sous vide et sortent à travers des fenêtres de béryllium. L'étanchéité au vide du béryllium est aussi un avantage important (fuite de gaz He $\leq 5 \times 10^{-11}$ (Pa.m³/s))

Coefficient d' Absorption Massique des rayons X



EXEMPLES D'APPLICATIONS DES FENÊTRES DE BÉRYLLIUM

Examens médicaux (scanner TDM (tomodensitométrie), radiologie, mammographie, etc.)



Analyse de produits chimiques, contrôle de sécurité des bagages, diffraction des rayons X etc.



Security • Reliability • Performance



NGK BERYLCO France
103 Quai Jean Pierre Fougerat • CS 20017 • F-44220 COUERON
Tél : +33 (0)2 40 38 67 50 • Fax : +33 (0)2 40 38 09 95
www.ngk-alloys.com • Email : nbf@ngkbf.com



Présence mondiale NGK
New Metals Division, Electronic Business Group

EUROPE

FRANCE

NGK BERYLCO France
103 Quai Jean Pierre Fougerat, CS 20017,
44220 Couëron, France
Tel : +33 (0)2 40 38 67 50
Fax: +33 (0)2 40 38 09 95
Email: nbf@ngkbf.com
www.ngk-alloys.com

ESPAGNE

Massague Rep. Ind. SA
Calle la Ginesta, 6, Apt de Correos 47
08 830 Sant Boi de Llobregat, Spain
Tel: +34 93 640 0573
Fax: +34 93 630 2865
Email: carolina@massaguesa.com
www.massaguesa.com

ROYAUME-UNI

NGK BERYLCO UK Ltd
Houston Park, Montford Street,
Salford, M50 2RP, U.K.
Tel: +44 (0)161-745-7162
Fax: +44 (0)161-745-7520
Email: enquiries@ngkberylco.co.uk
www.ngk-alloys.com

ALLEMAGNE

NGK Deutsche BERYLCO GmbH
Westerbachstraße 32
61476 Kronberg Im Taunus, Germany
Tel: +49 (0) 6173 993 400
Fax: +49 (0) 6173 993 401
Email: sales@ngkdbg.de
www.ngk-alloys.com

ITALIE

Tecnicom
Via G. Passeroni, 6
20135 MILANO, Italy
Tel: +39 02-45506240
Fax: +39 02-39304926
Email: tecnicom@mclink.it

TURQUIE

Promak Pres Otomasyon San.
Perpa Ticaret merkezi B Block K11
No:1987
Okmeydani-34384 Istanbul, Turkey
Tel: +90 212 320 85 10
Fax: +90 212 320 85 44
Email: makgol@promakmakina.com
www.promakmakina.com

ASIE

JAPON

NGK INSULATORS Ltd
New Metal Division,
Marunouchi Bldg.25F, 2-4-1, Marunouchi,
Chiyoda-ku, Tokyo, 100-6235, Japan
Tel: +81 (0)3-6213-8913
Fax: +81 (0)3-6213-8973
www.ngk-insulators.com
www.ngk-global.com

CHINE

NGK INSULATORS Investment Co Ltd
Shanghai Office,
Dawning Centre Tower A Room 1902,
No.500 Hongbaoshi Road,
Shanghai 201103, China
Tel: +86-021-3209-8870
Fax: +86-021-3209-8871
www.ngk-metal.com

CHINE

NGK INSULATORS Investment Co Ltd
Shenzhen Branch
Room.8, Level.15, Tower 2,
Kerry Plaza, No.1 Zhong Xin Si Road,
Futian District
Shenzhen 518048, China
Tel: +86-755-3304 -3178
www.ngk-metal.com

AMÉRIQUE

ÉTATS-UNIS

NGK METALS Corporation
917 U.S. Highway 11 South,
Sweetwater, TN 37874, USA
Tel: +1 (800) 523-8268
Fax: +1 (877) 645-2328
www.ngkmetals.com

INDE

NGK TECHNOLOGIES INDIA PVT. Ltd
803, 8th Floor, Vatika City Point,
Sector 25, MG Road
Gurugram, Haryana – 122002, India
+91-(0)124-4488891
www.ngkcopper.com

Pour plus d'informations, visitez notre site Web

www.ngk-alloys.com



Edition 09/2021 - Copyright © 2021 by NGK Berylco France

Security • Reliability • Performance



NGK BERYLCO France
103 Quai Jean Pierre Fougerat • CS 20017 • F-44220 COUERON
Tél : +33 (0)2 40 38 67 50 • Fax : +33 (0)2 40 38 09 95
www.ngk-alloys.com • Email : nbf@ngkbf.com

Page 3/3

