



# Darauf sind andere heiß.

## Heizelemente aus Wolfram und Molybdän.

Wir entwickeln und produzieren technisch intelligente Lösungen aus Wolfram und Molybdän für den Bau von Hochtemperaturöfen.

Ganz nach Ihren Anforderungen optimieren wir Heizelemente durch Legierungen und den Zusatz seltener Erden.

Kennzeichen aller Wolfram Industrie Ofenbauelemente sind:

- 1** Höchste Reinheit
- 2** Beste Formbeständigkeit
- 3** Hervorragende Kriechbeständigkeit
- 4** Ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit
- 5** Maximale Einsatztemperaturen bis zu 2800 °C

# Cool bis 2800°C – Ofenbauelemente von Wolfram Industrie®

Heizelemente aus Wolfram und Molybdän sind perfekt geeignet für den Ofenbau im Hochtemperaturbereich. Maximale Einsatztemperaturen, lange Lebensdauer und definierbares Verhalten gegenüber Gasen und Ofenbaustoffen zeichnen unsere Produkte aus.

## Varianten und Legierungen

Trotz hoher Herstellungskosten werden Wolfram und Molybdän aufgrund ihrer erheblichen maximalen Einsatztemperaturen (1500°C bis 2800°C) und langen Lebensdauer oft im Ofenbau (Heizwerkstoffe, Heizseile, Glühschiffchen usw.) genutzt. Die Oberflächenbelastung von Drähten kann bis zu 20 W cm<sup>-2</sup> betragen. Wolfram Industrie bietet kundenspezifische Legierungen für den Ofenbau an.

Werkstoff	Zusammensetzung	Rekristallisationstemperatur* Beginn/Ende bei einer Glühdauer von 1 Stunde	Max. Arbeitstemperatur
WP	Wolfram rein (W: > 99,97%)	1150°C/1350°C	2800°C
WG	Wolfram gedopt W: 99,95% K: 15 – 90 ppm	1500°C/1750°C	2800°C
WS2®	W: > 98% Seltene Erde Oxide: < 2,0%	1450°C/1650°C	2800°C
Inostar®	W: > 97,5% Seltene Erde Oxide: < 2,5%	1500°C/1750°C	2800°C
Mo	Molybdän rein (Mo: > 99,97%)	900°C/1200°C	1800°C
MoG	Mo: > 99,0% K+Si+Al: < 1000 ppm	1400°C/1650°C	1900°C
MoY	Mo: > 99,3% Seltene Erde Oxide: 0,7%	1450°C/1700°C	1900°C
MoLa	Mo: > 99,2 – 99,97% Seltene Erde Oxide: < 0,03 – 0,8%	1450°C/1700°C	1900°C
TZM	Ti: 0,5% Zr: 0,08% C: 0,01 – 0,04% Mo: Balance		1800°C

\*abhängig vom Stab- bzw. Drahtdurchmesser

Bei der Verwendung von Wolfram und /oder Molybdän als Werkstoff im Ofenbau muss neben den physikalischen und mechanischen Eigenschaften auch ihr Verhalten gegenüber der Ofenatmosphäre und den Ofenbaustoffen berücksichtigt werden.

## Verhalten gegenüber Gasen

Atmosphäre	Verhalten	
	Molybdän	Wolfram
Edelgase (Inertgase)	bis zu höchsten Temperaturen keine Reaktion	bis zu höchsten Temperaturen keine Reaktion
Luft und Sauerstoff	über 300°C Oxidation über 600°C Sublimation	über 300°C Oxidation über 700°C Sublimation
Stickstoff	bis zu höchsten Temperaturen keine Reaktion	bis 2300°C keine Reaktion
Wasserstoff (trocken)	bis zu höchsten Temperaturen keine Reaktion	bis zu höchsten Temperaturen keine Reaktion
Wasserstoff (feucht)	bis 1400°C keine Reaktion	bis 1400°C keine Reaktion

## Verhalten gegenüber Ofenbauwerkstoffen

Werkstoff	Verhalten (in Vakuum)	Verhalten (in Schutzgas)
Aluminiumoxid	bis 1900°C keine Reaktion	bis 1700°C keine Reaktion
Berylliumoxid	bis 1900°C keine Reaktion	bis 1700°C keine Reaktion
Graphit	über 1100°C Carbidbildung	über 1100°C Carbidbildung
Magnesitiegel	bis 1600°C keine Reaktion	bis 1450°C keine Reaktion
Magnesiumoxid	bis 1600°C keine Reaktion	bis 1450°C keine Reaktion
Siliciumcarbid	über 1300°C Carbidbildung/Silicidbildung	über 1300°C Carbidbildung/Silicidbildung
Zirkonoxid	bis 1900°C keine Reaktion	bis 1700°C keine Reaktion

Weitere Informationen und Hinweise zum sicheren Umgang finden Sie auf unserer Homepage.

Gesellschaft für Wolfram Industrie mbH · Permanederstraße 34 · D-83278 Traunstein · Fon +49 (0) 861 9879-0 · Fax +49 (0) 861 9879-101  
info@wolfram-industrie.de · www.wolfram-industrie.de

Bayerische Metallwerke GmbH · Leitenweg 5 · D-85221 Dachau · Fon +49 (0) 8131 703-0 · Fax +49 (0) 8131 703-102  
info@wolfram-industrie.de · www.wolfram-industrie.de