

Datenblatt

Wolfram-Schwermetall (WSM)



Wolfram-Schwermetall (WSM) ist ein Verbundwerkstoff mit sehr hohem Anteil von Wolfram. Als Verbundmetall wird Nickel-Eisen, bzw. für nichtmagnetische Anwendungen Nickel-Kupfer verwendet. Die Herstellung von WSM erfolgt durch Pressen und Sintern der entsprechenden Metallpulveranteile. Wolfram-Schwermetall hat viele Eigenschaften von reinem Wolfram, wie z.B. die hohe Dichte oder die gute Strahlungsabschirmung, dennoch ist die spanende Bearbeitung wesentlich einfacher. WSM ist sowohl bei der Verarbeitung als auch bei der Anwendung weder umwelt- noch gesundheitsschädlich.

Typische Anwendungen von Wolfram-Schwermetall

Abschirmungen für Röntgen- und Gamma-Strahlung, Kollimatoren, Wucht- und Ausgleichsgewichte (Ersatz von Blei), ballistische Projektile, Formeinsätze und Auswerfer für Aluminium- und Magnesium-Druckgussformen, elektrische Kontakte, Widerstandselektroden, Werkzeughalter, schwingungsdämpfende Bohrstangen u.a.

Wichtige Eigenschaften und Anwendungen

- | Gute Bearbeitbarkeit
- | Sehr hohe Dichte
- | Sehr gute Maßbeständigkeit
- | Sehr gute mechanische Eigenschaften
- | Hohe Oberflächengüte
- | Hohe Abschirmwirkung für Röntgen- und Gammastrahlung

Werkstoffnormen

ASTM B777 (Wolfram-Schwermetall)
AMS 7725E (AMS T-21014A)
MIL-T-21014D

Eigenschaften der wichtigsten Werkstofftypen

	WSM W90NiFe/W90NiCu Class 1	WSM W92.5NiFe/W92.5NiCu Class 2	WSM W95NiFe/W95NiCu Class 3	WSM W97NiFe Class 4	WSM W90NiFeMo (nicht genormt)
Chemische Zusammensetzung					
Wolfram (W) [%]	90	92.5	95	97	90
Nickel (Ni) [%]	6	5.25	3.5	2.1	4
Eisen (Fe) / Kupfer (Cu) [%]	4	2.25	1.5	0.9	2
Molybdän (Mo) [%]	—	—	—	—	4
Physikalische Eigenschaften					
Dichte [g/cm ³]	16.85-17.25	17.15-17.85	17.75-18.35	18.25-18.85	17.10-17.30
Wärmeleitfähigkeit [W/m · K ⁻¹]	70/95	75/100	85/105	90/115	80
Linearer Ausdehnungskoeffizient [10 ⁻⁶ K ⁻¹]	5.8	5.5	5.2	5.0	5.3
Spezifischer elektrischer Widerstand [10 ⁻⁶ Ω · m]	0.17/0.13	0.15/0.12	0.13/0.11	0.10/0.09	—
Mechanische Eigenschaften					
E-Modul [GPa]	320-340	340-360	350-380	360-380	350
Zugfestigkeit R _m [MPa]	750-1200	750-1400	720-1200	680-1000	700-1000
Dehngrenze R _{p0.2} [MPa]**	517	517	517	517	650
Dehnung A [%]	5-30	5-25	3-15	2-10	2-15
Härte [HRC]*	24-32	25-33	25-34	30-35	24-32

Typische Werte, z.T. genormt nach ASTM B777

* Höhere Werte für verformtes oder gealtertes Material zulässig

** Mindestwerte nach Norm (Class 1-4), Abweichungen für paramagnetische Variante WNiCu zulässig

Lieferprogramm

Rund- und Vierkantstäbe, Platten, einbaufertige Zeichnungsteile (Abschirmungen, Wuchtgewichte, Sonderbauteile)