

Datenblatt

Wolfram-Kupfer (WCu)



Wolfram-Kupfer (WCu) ist ein Verbundwerkstoff mit heterogenem Gefüge. Typischerweise wird durch Pressen und Sintern von Wolfram-Pulver ein poröser Rohling hergestellt. Die verbliebenen Poren werden durch Tauchen in flüssigem Kupfer verschlossen (Infiltration). Daneben kann WCu auch über Flüssigphasen-Sintern hergestellt werden. Je nach Korngröße des W-Pulvers sowie der Press- und Sinterparameter kann ein unterschiedlicher Gehalt von Wolfram bzw. Kupfer eingestellt werden. Wolfram-Kupfer vereint viele typische Eigenschaften der Einzelelemente Wolfram und Kupfer, so z.B. die Härte, Verschleiß- und Abbrandfestigkeit von Wolfram mit der guten elektrischen und thermischen Leitfähigkeit des Kupfers.

Verwendet wird Wolfram-Kupfer z.B. für Erodier Elektroden (EDM), Wärmesenken, elektrische Kontakte, Mittel- und Hochspannungsunterbrecher, Schweißelektroden (Kontakt- u. Widerstandsschweißen), Auswuchtgewichte und anderes. Der Einsatz als Elektrodenwerkstoff erfolgt häufig, wenn die typischen Kupferkontaktwerkstoffe (z.B. Kupfer-Chrom-Zirkonium CuCrZr) ihre Leistungsgrenze erreicht haben.

Wichtige Eigenschaften und Anwendungen

- | Gute Bearbeitbarkeit
- | Hohe Dichte
- | Sehr gute Maßbeständigkeit
- | Geringer Ausdehnungskoeffizient
- | Hohe Oberflächengüte
- | Hohe Verschleißbeständigkeit
- | Hohe Wärmeleitfähigkeit
- | Hohe Abbrandfestigkeit

Bearbeitung

Die spanende Bearbeitung erfolgt mit Hartmetallwerkzeugen. Die Eigenschaften bei der Zerspanung sind sehr gut. Im Vergleich zu vielen Kupferlegierungen gibt es wegen der hohen Härte und des hohen E-Moduls keine Verformung. Es kann eine sehr gute Oberflächenqualität mit nahezu grat- und ausbruchfreien Kanten erzielt werden.

Werkstoffnormen

ASTM B702 (Wolfram-Kupfer – Kontaktwerkstoffe)

Eigenschaften der wichtigsten Werkstofftypen

	Wolfram-Kupfer WCu					
	50/50 Class A	60/40 Class B	70/30 Class C	75/25 Class D	80/20 Class E	90/10 —
Chemische Zusammensetzung						
Kupfer (Cu) [%]	50±2	40±2	30±2	25±2	20±2	10±2
Wolfram (W) [%]	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest
Additive [max. %]	1	1	1	1	1	1
Physikalische Eigenschaften						
Dichte [g/cm ³]	11.7	12.7	13.7	14.3	15.0	16.5
Elektrische Leitfähigkeit [% IACS]*	56-64	49-57	44-52	41-48	38-45	<30
Linearer Ausdehnungskoeffizient [10 ⁻⁶ K ⁻¹]	13.0	11.9	10.3	9.5	8.8	<7.5
Wärmeleitfähigkeit [W/m · K ⁻¹]	—	—	200	190	180	170
Mechanische Eigenschaften						
Härte [HRB]	69-83	77-90	85-98	89-102	94-106	—
E-Modul [GPa]	—	—	220	260	280	290
Zugfestigkeit R _m [MPa]	344-413	379-448	516-585	585-654	620-689	700

Typische Werte, z.T. genormt nach ASTM B702

* International Annealed Copper Standard, 100 % IACS entsprechen 58 MS/m

Lieferprogramm

Rundstäbe, Vierkante, Platten, Folien und Bleche (ab 0,025 mm Dicke), Röhrchen für Startlocherodieren, Kontakte und Fertigteile nach Kundenzeichnungen