

EN-Bezeichnung	Re
EN-Legierung	
DIN Werkstoff-Nr.	
spez. Dichte (20 °C)	21.04 g/cm ³
Atommasse	186.2
Wertigkeit	1, 2, 3, 4, 5, 6, meist 7
Kristallstruktur	hexagonal dichteste Packung
Schmelzpunkt	3186 °C
Siedepunkt	5600 °C
Dampfdruck	1 · 10 ⁻⁷ hPa (-2000 °C)/ 1 · 10 ⁻⁵ hPa (-2300 °C)
Spezifischer elektrischer Widerstand	0.19 · 10 ⁻⁶ Ω · m (20 °C)/ 0.75 · 10 ⁻⁶ Ω · m (1000 °C)/ 1.05 · 10 ⁻⁶ Ω · m (2000 °C)
Linearer Ausdehnungskoeffizient	6.7 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹ (20 °C)/ 7.5 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹ (2000 °C)
Wärmeleitfähigkeit	48 W/m · K ⁻¹ (20 °C)
Mechanische Eigenschaften:	
Härte	150-250 HV (min.)
E-Modul	470 GPa (20 °C)
G-Modul	215 GPa (20 °C)
Zugfestigkeit	500-1000 MPa (typ.)
Dehnungsgrenze	300-800 MPa (typ.)
Dehnung A	10-20 %

Varianten und Legierungen

Re 99.95 % (Standard-Qualität, meist pulvermetallurgisch)

Re 99.99+ % (zonenraffiniert, meist pulvermetallurgisch)

WRe3, WRe5, WRe25, WRe26 (Wolfram-Rhenium)

MoRe41, MoRe44.5, MoRe47.5 (Molybdän-Rhenium)

Eigenschaften und Anwendungen

- Sehr hohe Dichte
- Sehr beständig in nicht oxidierenden Säuren
- Sehr hoher Schmelzpunkt und sehr gute Hitzebeständigkeit
- Keine Karbidbildung in Kontakt mit Graphit
- Gut verform- und schweißbar
- Duktil, auch nach der Rekristallisation

Typische Anwendungen von Wolfram-Rhenium

Hochtemperatur-Thermoelemente, Glühdrähte, Filamente, Raketenbauteile, Anoden von Röntgenröhren, Rührreißschweiß-Werkzeuge

Lieferprogramm

Bleche, Platten, Drähte, Stäbe, Rohre, Sputtertargets, Filamente, Tiegel, Heizelemente, sonstige Bauteile und Komponenten nach Kundenzeichnung.

Anwendung findet Rhenium und seine Legierungen für Glühfäden und Heizfilamente in der Analytik (Massenspektrometer), für Thermoelemente, Raketen- und Triebwerkskomponenten, Reib-Rührschweißwerkzeuge, Supraleiter oder Katalysatoren in der petrochemischen Industrie. Als Legierungsbestandteil in Nickel-Superlegierungen verbessert Rhenium z.B. die Kriech- und Ermüdungseigenschaften. Der hohe Preis und die Seltenheit begrenzen jedoch die Verwendung.

Werkstoffnormen

ASTM F73 (W-Re-Draht für elektronische Geräte und Lampen)

ASTM E696 (W-Re-Draht für Thermoelemente)

Wolfram-Rhenium (WRe)

Bei diesen Legierungstypen überträgt Rhenium seine guten mechanischen Eigenschaften auf das spröde Wolfram und erhöht die Rekristallisationstemperatur. Eine wichtige Anwendung von Wolfram-Rhenium sind die Thermolegierungen WRe5/WRe26 (Typ C) und WRe3/WRe25 (Typ D) zur Messung von Temperaturen bis zu 2300 °C.