



Elastische Eigenschaften von Pt, Rh und Ir sowie deren Legierungen

Die Platingruppenmetalle können bei extrem hohen Temperaturen unter gleichzeitig hohen mechanischen und korrosiven Belastungen eingesetzt werden. Sie sind hochschmelzend und haben exzellente chemische Stabilität. Besonders Platin und seine Legierungen sind des Weiteren sehr oxidationsbeständig.

Für die Auslegung von Bauteilen aus derartigen Materialien sind die elastischen Kennwerte E-Modul, G-Modul und Querkontraktionszahl ν (auch als Poissonzahl bezeichnet) in Abhängigkeit von der Temperatur von großer Bedeutung. Diese werden mittels Resonanz-Methode^[1] bestimmt.

Der E-Modul gibt dabei eine Aussage über die Steifigkeit des Materials zum Beispiel gegenüber auftretenden Wärmedehnungen.

Der G-Modul beschreibt dabei die Steifigkeit des Materials gegenüber Scherverformungen.

Wird das Material in einer Richtung gedehnt, zieht es sich in einer anderen Richtung zusammen. Das Verhältnis wird als Querkontraktionszahl ν bezeichnet. Der Kennwert ν_D wird dabei direkt gemessen, wohingegen $\nu_{E/G}$ aus E- und G-Modul berechnet wird.

^[1] Platinum Metals Review, 2001, 45, (2), S.74-82

Elastische Eigenschaften

Werkstoff	Temperatur [°C]	E-Modul [GPa]	ν_D	G-Modul [GPa]	$\nu_{E/G}$
Pt	25	164,6	0,396	54,2	0,518
	400	153,3	0,401	51,1	0,500
	800	137,8	0,396	46,6	0,479
Rh	25	372,4	0,266	151,7	0,227
	400	332,1	0,267	134,2	0,237
	800	291,0	0,287	116,2	0,252
	1000	271,5	0,296	107,3	0,265
	1200	246,9	0,296	–	–
PtRh10	25	212,6	0,365	78,0	0,363
	400	197,9	0,372	72,1	0,372
	800	179,2	0,379	65,2	0,374
	1000	169,7	0,381	–	–
	1200	–	–	–	–
PtRh20	25	245,9	0,342	91,6	0,342
	400	224,7	0,351	83,3	0,349
	800	201,0	0,359	74,1	0,356
	1000	189,8	0,362	69,8	0,360
	1200	179,2	0,380	–	–
PtRh30	25	277,7	0,324	104,8	0,325
	400	251,0	0,334	94,0	0,335
	800	222,1	0,345	82,7	0,343
	1000	209,3	0,350	77,5	0,350
	1200	195,4	0,358	–	–
Ir	25	525,5	0,254	218,2	0,204
	400	483,6	0,261	199,4	0,213
	800	439,9	0,275	179,7	0,224
	1000	417,5	0,281	170,3	0,226
	1200	394,4	0,286	–	–
PtIr10	25	202,3	0,378	73,4	0,378
	400	188,3	0,382	68,1	0,382
	800	170,7	0,389	58,1	–
	1000	162,2	0,396	–	–
	1200	150,8	0,393	–	–
PtIr20	25	233,3	0,368	85,5	0,364
	400	214,3	0,371	78,2	0,370
	800	192,3	0,384	70,1	0,372
	1000	182,5	0,386	66,2	0,378
	1200	171,1	0,386	–	–
PtIr30	25	263,3	0,346	97,5	0,350
	400	240,8	0,354	88,6	0,359
	800	216,1	0,359	79,3	0,363
	1000	204,5	0,368	74,7	0,369
	1200	192,2	0,372	–	–

Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG

Heraeus Performance Products

Heraeusstrasse 12 – 14

63450 Hanau

Email: pmcomponents@heraeus.com

www.dph-materials.com

Die in diesem Werkstoffdatenblatt wiedergegebenen Lichtbilder, Diagramme, Zeichnungen und Texte sind für Heraeus urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen oder Lichtbildern, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben – auch bei nur auszugsweiser Verwertung – vorbehalten. Sie dürfen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von Heraeus ausgeübt werden. Die in diesem Werkstoffdatenblatt wiedergegebenen Daten wurden bei Heraeus unter den dort bestehenden Laborbedingungen nach bestem Wissen und unter Beachtung des Stands der Technik ermittelt. Heraeus übernimmt aber keine Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit dieser Daten sowie dafür, dass sich diese auch unter den konkreten Bedingungen des jeweiligen Anwenders so ergeben. Es obliegt jedem Anwender, eigenverantwortlich zu prüfen, ob die Produkte von Heraeus unter seinen Einsatzbedingungen für den vom Anwender beabsichtigten Einsatzzweck geeignet sind.