

Nickel

Folgende Angaben gelten für reinen Nickel

Werkstoffeigenschaften

Nickel ist bis 354 °C ein ferromagnetisches Metall. Es ist mittelhart, schmiedbar, duktil und lässt sich ausgezeichnet schweißen. Nickel ist ein bedeutendes Legierungsmetall, denn es macht Stahl korrosionsbeständig und erhöht seine Härte, Zähigkeit und Duktilität.

Physikalische Eigenschaften

Schmelzpunkt (°C)	1.455
Wärmeleitfähigkeit (W/mK)	85
Elektrische Leitfähigkeit bei 20°C (m Ω-1 mm-2)	
Zugfestigkeit weigeglüht (MPa)	400-450
Härte HB	80

Chemische Eigenschaften

Nickel hat eine große Korrosionsbeständigkeit bei Raumtemperatur und auch bei höheren Temperaturen. Es wird von den stärkeren Säuren mit Ausnahme der HNO₃, in der es passiv wird, angegriffen. Es lässt sich unter bestimmten Bedingungen auch elektrolytisch passivieren. Nickel ist beständig gegen Wasser, auch gegen Seewasser, ferner gegen alkalische Lösungen, geschmolzene Alkalien, Ammoniak, Phenol und die meisten organischen Säuren bei mäßiger Konzentration. In kohlendioxidhaltigem Wasser entsteht ein Schutzüberzug, der die Korrosion aufhält. Nachteilig ist die große Empfindlichkeit gegenüber schwefelhaltigen Gasen. Es wird Nickelsulfid gebildet, bei höheren Temperaturen wird Nickel zerstört. Nickel wird nicht in der Lebensmittelindustrie verwendet, da die löslichen Korrosionsprodukte sehr giftig sind.

Verwendung und Verarbeitung

- Austenitische Stähle, Kupfer-Nickel-Legierungen und hoch nickelhaltige Legierungen mit Chrom, Kupfer, Molybdaen usw. haben sowohl gegenüber korrosive Medien und extreme Temperaturbedingungen hervorragende Eigenschaften und finden daher im chemischen Apparatebau bevorzugt Anwendung.
- Nickel-Beryllium-Legierungen werden für Werkstücke mit hohen Anforderungen an Korrosions- und Anlassbeständigkeit verwendet.
- Nickel als Überzugsmetall erfolgt bei Eisen auf einer Cu- oder Messingschicht (porenfrei). Günstig wirkt sich auch für das Korrosionsverhalten aus, dass die Überspannung des H₂ am Ni (0,20 V) verhältnismäßig groß ist. Dadurch ist es möglich, dass schwache Säuren den Nickelüberzug nicht mehr angreifen.
- Gegen neutrale und alkalische Lösungen ist Nickel ausreichend beständig.
- Es findet weiterhin Verwendung für Platten von Akkumulatoren und Stahllegierungen (Sonderstähle), zum galvanischen Vernickeln, Laborgeräte, (Münzen), Thermoelemente, Nickel-Kadmium-Akkumulatoren, als Hydrierungskatalysator zum Beispiel für die Fetthärtung. Rohre aus Nickel und Nickel-Knetlegierungen (DIN 17751), Nickel im Halbzeug (DIN 17740) Die Kupfer-Nickel-Legierungen haben im chemischen Apparatebau wegen ihrer besonderen Beständigkeit gegen Seewasser, Kali- und Natronlauge sowie Li-Salze sowie gute Beständigkeit gegenüber HF und H₂SiF₆ eine besondere Bedeutung.

Abhängig von den Zusatzstoffen ändern sich auch einige der Werkstoffeigenschaften. Für die Verwendung bzw. Verarbeitung sind immer die Eigenschaften des bestellten Werkstoffes zu berücksichtigen.

Nickel

Lieferformen

DIN	Bezeichnung	Handelsname
1.3912	Invar, Ni36	Pemifer 36
1.3981	Kovar, Nilo K	Pemifer 2918
1.4529	Alloy 926	Cronifer 1925 hMo
1.4562	Alloy 31	Nicrofer 3127 hMo
1.4864	Alloy DS	Nicrofer 3718
1.4876	Alloy 800	Nicrofer 3220
2.4066	Nickel 200	Nickel 99.2
2.4068	Nickel 201	LC-Nickel 99.2
2.4360	Monel 400	Nicorros Alloy 400
2.4375	Monel K500	Nicorros AL
2.4602	Alloy C22	Nicrofer 5621 hMoW
2.4605	Alloy 59	Nicrofer 5923 hMo
2.4610	Alloy C4	Nicrofer 6616 hMo
2.4633	Alloy 602 CA	Nicrofer 6025
2.4663	Alloy 617	Nicrofer 5520 Co
2.4665	Alloy X	Nicrofer 4722 Co
2.4668	Alloy 718	Nicrofer 5219 Nb
2.4816	Alloy 600	Nicrofer 7216
2.4819	Alloy C276	Nicrofer 5716 hMoW
2.4851	Alloy 601	Nicrofer 6023 H
2.4856	Alloy 625	Nicrofer 6020 hMo
2.4858	Alloy 825	Nicrofer 4221
2.4951	Nimonic 75	Nicrofer 7520
2.4952	Nimonic 80A	Nicrofer 7520 Ti

Wichtiger Hinweis

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen sind keine Eigenschaftszusicherungen, sondern dienen der Beschreibung. Die Angaben, mit denen wir Sie beraten wollen, entsprechen den Erfahrungen des Herstellers und unseren eigenen. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung und Anwendung der Produkte können wir nicht übernehmen.