

Whitepaper

Signifikante Unterschiede im
korrosionstechnischen Verhalten von
1.4404 zu 1.4435.

Folgen Sie uns:



© HENKEL 23.02.2021. All rights reserved. | Data shown is typical and should not be construed as limiting or necessarily suitable for design. Actual data may vary from those shown herein.

Die beiden Edstahlschmelzen 1.4404 und 1.4435 nach DIN EN 10088-1 sind in weiten Bereichen hinsichtlich der Legierungsbestandteile und des metallurgischen Aufbaus (austenitische CrNi-Stahllegierung) sehr ähnlich.

Die Legierungsbestandteile unterscheiden sich gemäß DIN EN 10088-1 wie folgt:

	1.4404	1.4435
Chrom (Cr)	16,5 – 18,5 Gew.-%	17,0 – 19,0 Gew.-%
Nickel (Ni)	10,0 – 13,0 Gew.-%	12,5 – 15,0 Gew.-%
Molybdän (Mo)	2,0 – 2,5 Gew.-%	2,5 – 3,0 Gew.-%

Austenitbildung ist bei 1.4435 deutlich stabiler.

Cr und Mo sind Ferritbildner, Ni ist ein typischer Austenitbildner. Obwohl alle 3 Elemente bei 1.4435 höher liegen als bei 1.4404 ist festzuhalten, dass in Summe die Austenitbildung bei 1.4435 deutlich stabiler wird.

„Grenzfälle“ dieser Entwicklung werden auch nach der Basler-Norm (BN2) anhand des Schöffler-De Long-Diagramms anschaulich dargestellt bzw. kann die Austenitbedingung anhand der Cr- und Ni-Äquivalente mittels einer empirischen mathematischen Näherungsformel definiert werden.

Das „allgemeine“ Korrosionswiderstandsverhalten der beiden Legierungen ist nach der Literatur (speziell der Beständigkeitslisten der Werkstoffhersteller) eher minimal, wobei in einzelnen Anwendungsfällen in der Praxis sogar verunreinigungsarmes und kaltplastisch homogenisiertes 1.4404 ein merklich höheres Korrosionswiderstandsverhalten zeigen kann, als verunreinigungsreiches (Strang-) Gussgefüge aus 1.4435. Auch fachgerecht elektrochemisch polierter Werkstoff 1.4404 kann in vielen Fällen korrosionswiderstandsfähiger sein als etwa mechanisch geschliffener Werkstoff 1.4435.

Fachgerechtes Elektropolieren erhöht Korrosionswiderstand.

Merkliche Unterschiede im Korrosionswiderstandsverhalten von 1.4404 zu 1.4435 zeigen sich allerdings im Anwendungsfall bei chloridischen wässrigen Lösungen. Hierbei erweisen sich die höheren Zulegerungen vor allem von Ni und Mo bei 1.4435 als besonders vorteilhaft und effektiv.

Korrosionstests im Labor anhand von klassischen Stromspannungskurven z.B. in 1-n H₂SO₄-Lösungen oder mittels ASTM G 48 und G150 lassen diese Unterschiede von 1.4404 und 1.4435 auch in Abhängigkeit von der Halbzeugqualität und verschiedenen Oberflächenbehandlungsarten deutlich darstellen.

Auch die sogenannte Pitting Resistance Equivalent Number $PREN = Cr + 3,3 \times (Mo + 0,5W) + 16N$ gibt bezüglich dem Korrosionswiderstandsverhalten von 1.4404 und 1.4435 einen Hinweis: die PREN für 1.4435 (min. 2,5% Mo) = 25,3 - 30,7 ist höher als die PREN für 1.4404 = 23,1 - 28,5. Als meerwasserbeständig wird eine $PREN > 32$ definiert.

Wenn Sie Fragen zu diesem Whitepaper
oder zu unseren Dienstleistungen haben,
sprechen Sie uns an.

Korrespondierender Autor ist Herr Benedikt Henkel.

Deutschland

HENKEL Beiz- und Elektropoliertechnik GmbH & Co. KG
An der Autobahn 12
D - 19306 Neustadt-Glewe
Tel. +49 (0) 38757 66-0
E-Mail: info@henkel-epol.com

Österreich

HENKEL Beiz- und Elektropoliertechnik Betriebs GmbH
Stoissmühle 2
A - 3830 Waidhofen / Thaya
Tel. +43 (0) 2842 543 31-0
E-Mail: info@henkel-epol.at

Ungarn

HENKEL Kémiai és Elektrokémiai Felületkezelő Kft.
H-9027 Győr, Ipari Park
Tibormajori út 18.
Tel. +36 (0) 96 510 110
E-Mail: info@henkel-epol.hu

Folgen Sie uns auf LinkedIn:

