

Wolframelektroden für das WIG Schweißen – was Sie wissen sollten

Entscheidend für die Zündfähigkeit einer Wolframelektrode ist die so genannte Elektronenaustrittsarbeit. Die Elektronenaustrittsarbeit beschreibt die benötigte Kraft, die aufgewendet werden muss, um ein Elektron aus dem Atomverband der Wolframelektrode zu lösen. Je geringer die aufzuwendende Kraft ist, desto leichter kann der Lichtbogen gezündet werden. Durch Dosierung mit Oxidzusätzen (beispielsweise La_2O_3 , ThO_2 etc.) kann diese Elektronenaustrittsarbeit weiter reduziert werden. Ein weiterer positiver Effekt ist die höhere Temperaturbelastbarkeit der Elektrode. Auch die Verteilung der Oxide spielt eine wichtige Rolle – sie sollten möglichst gleichmäßig (homogen) verteilt sein. Im kritischen Fokus der Wissenschaft und somit auch der Berufsgenossenschaften sind seit einigen Jahren die thoriumhaltigen Wolframelektroden (Kennfarben rot/orange). Aufgrund ihrer guten Eigenschaften im Bereich Zündfähigkeit, Lichtbogenstabilität, Standzeit und ihrer Eignung für den Einsatz bei Gleich- wie

Wechselstrom, sind sie zum Standard für die meisten WIG-Anwendungen geworden. Der Nachteil: Das chemische Element Thorium ist schwach radioaktiv. Somit sind einige Maßnahmen bei der Herstellung und dem Einsatz zu beachten, die zum Umdenken anregen. Seit einiger Zeit gibt es aber auch strahlungsfreie Alternativen. So haben sich beispielsweise lanthanhaltige (Kennfarbe gold) oder solche mit „seltenern Erden“ angereicherten Elektroden (Kennfarbe türkis) als Ersatz bewährt.

Zusammengefasst stellen sich folgende Anforderungen an Wolframelektroden:

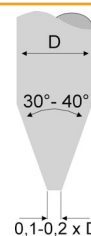
- gute Zünd- und Wiedierzündfähigkeiten
- konstanter Lichtbogen
- lange Standzeit
- hohe Strombelastbarkeit
- universell einsetzbar (AC/DC)

Elektroden-typ	strahlungs-frei	Ø in mm	Stromart	Einsatzgebiete	Schweißeigenschaften	Empfehlung
WC 20 „grau“	ja	1,0 – 4,8	AC/DC	- un- und hochlegierter Stahl - Alu-Legierungen - Magnesiumlegierungen - Titanlegierungen - Nickellegierungen - Kupferlegierungen	- sehr gute Zünd- und Wiedierzündeigenschaften - hohe Standzeit - hohe Belastbarkeit	Universalelektrode
WL 15 „gold“	ja	1,0 – 4,8	AC/DC	siehe WC 20	- ähnlich wie WC 20, ideal für Niederstrombereich	Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen
WL 10 „schwarz“	ja	1,6 – 3,2	AC/DC	siehe WC 20	- gute Zünd- und Wiedierzündeigenschaften	Plasmaschweißen
WS 2 „türkis“	ja	1,6 – 3,2	AC/DC	siehe WC 20	- sehr gute Zünd- und Wiedierzündeigenschaften - hohe Standzeit - hohe Belastbarkeit	Universalelektrode speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen, mechanisiertes Schweißen
WT 20 „rot“	nein	1,0 – 4,8	AC/DC	- un- und hochlegierter Stahl - Titanlegierungen - Nickellegierungen - Kupferlegierungen	- kann durch WC 20, WL 15 oder WS 2 ersetzt werden	mögliche Gesundheitsgefährdung bei unsachgemäßer Handhabung, NUR BEDINGT EMPFEHLENSWERT !!!

Wolframelektroden richtig anschleifen

Auch der richtige Anschliff ist wichtig für die Qualität der Schweißnaht (siehe Abbildung). Es sollte stets eine Diamantschleifscheibe verwendet werden. Die Elektrode ist immer in Längsrichtung anzuschleifen und die Spitze ab-

zufachen. Das Resultat wird den Anwender überzeugen: verbesserte Standzeit und Lichtbogenstabilität.



Wolframelektroden – welche Typen gibt es?

Arten, Zusammensetzung und Kennzeichnung von Wolfram-Elektroden (DIN EN 26848)

Kurzzeichen	Zusammensetzung			Wolfram Gew.-%	Kennfarbe
	Oxidzusatz Gew.-%	Art	Verunreinigungen Gew.-%		
WP*	-	-	≤ 0,20	99,8	grün
WT 4 ¹⁾	0,35 ... 0,55	ThO ₂	≤ 0,20	Rest	hellblau
WT 10	0,80 ... 1,20	ThO ₂	≤ 0,20	Rest	gelb
WT 20*	1,70 ... 2,20	ThO ₂	≤ 0,20	Rest	rot
WT 30	2,80 ... 3,20	ThO ₂	≤ 0,20	Rest	violett
WT 40	3,80 ... 4,20	ThO ₂	≤ 0,20	Rest	orange
WZ 3 ¹⁾	0,15 ... 0,50	ZrO ₂	≤ 0,20	Rest	braun
WZ 8	0,70 ... 0,90	ZrO ₂	≤ 0,20	Rest	weiß
WL 10	0,90 ... 1,20	La ₂ O ₃	≤ 0,20	Rest	schwarz
WC 20*	1,80 ... 2,20	CeO ₂	≤ 0,20	Rest	grau
WL 20 ²⁾	1,80 ... 2,20	La ₂ O ₃	≤ 0,20	Rest	dunkelblau
WL 15 ^{2)*}	1,30 ... 1,70	La ₂ O ₃	≤ 0,20	Rest	gold
WS 2 ^{2)*}	Mischoxide				türkis

1) nicht handelsüblich
2) z. Zt. nicht genormt * Lagerware beim E/D/E – siehe nachfolgende Seiten