

RHODUNA® 275 Black

Arbeitsanleitung

Stand: 27. Oktober 2021

Elektrolyt für die selektive dekorative Stiftrhodinierung (Tamponrhodinierung)

- abriebfeste, dunkle, glänzende Überzüge
- Arbeitstemperatur 20 °C bis 40°C
- Abscheideleistung bis zu 0,1 µm/min
- gebrauchsfertig mit 2 g Rh/100 ml
- hohe Deckfähigkeit

Elektrolytcharakteristik

Die Stifthalvanisierung ist eine Spezialform des Tampongalvanisierens. Bei der Stiftrhodinierung werden kleine Flächenelemente der Ware selektiv mittels Gleichstrom rhodiniert durch wischende Berührung mit einer Tamponspitze, welche mit dem betreffenden Rhodiumelektrolyt getränkt ist.

Das Verfahren dient vorwiegend für das Aufbringen dekorativer Muster auf z. B. Schmuck, Brillen, Tafelgeräte u. ä.

RHODUNA® 275 Black scheidet glänzende und anthrazitfarbene bis schwarze Überzüge ab. Üblicherweise werden Schichtdicken um 0,1 µm aufgebracht. RHODUNA® 275 Black zeichnet sich durch eine besonders schnelle Bedeckungsgeschwindigkeit und hohe Abscheideleistung aus.

Elektrolyttyp:	Stiftrhodinierung
Rhodiumgehalt:	2 g Rh/100 ml
pH-Wert:	< 1, stark sauer
Temperatur:	Raumtemperatur (20 - 40 °C)
Spannung:	8 - 10 Volt (max. 12 Volt)
Abscheidungs- geschwindigkeit:	bis zu 0,1 µm/min

Schichtcharakteristik

Überzug:	Rhodium
Farbe:	anthrazit - schwarz

Grundausrüstung

Die für die Stiftrhodinierung erforderliche Grundausrüstung besteht aus:

- a) Ein Tamponstift mit einem Vorrat an Tamponspitzen.

Dieser Stift ist normalerweise ein Kunststoffhalter mit Stromanschluss. An seinem vorderen Ende werden die saugfähigen, auswechselbaren Tamponspitzen in eine geeignete Kontaktbuchse eingesetzt.

- b) Stiftrhodinierungselektrolyt RHODUNA® 275 Black.
c) Gleichrichter mit einstellbarer und ablesbarer Spannung bis mindestens 10 Volt.

Hier empfehlen wir unsere Gleichrichter

TG 511	(10 V/10 A),
TG 2011	(10 V/20 A) oder
TG 5050	(20 V/50 A).

Lieferform

- a) RHODUNA® 275 Black, gebrauchsfertig (2 g Rh/100 ml)
Lieferung erfolgt in 100 ml Einheiten.

Spezielle Ergänzungen und Korrekturen sind nicht erforderlich, da sich die Lösung bei Anwendung verbraucht.

Arbeitsbedingungen

Rhodiumgehalt:	2 g Rh/100 ml
Arbeits- temperatur:	Raumtemperatur (20 - 40 °C)
pH-Wert:	< 1, stark sauer
Spannung:	8 - 10 Volt (maximal 12 Volt)
Abscheidungs- geschwindigkeit:	Man erhält ca. 0,1 µm, wenn man 1 cm ² etwa 1 Minute unter gleichmäßiger Bewegung bearbeitet.

RHODUNA® 275 Black

Außerdem kann die Spannung auf maximal 12 Volt und die Elektrolyttemperatur auf 40 °C erhöht werden. Höhere Spannungen dürfen nicht angewendet werden, da dann die Tamponspitzen durch Verschmelzen unbrauchbar werden.

In jedem Fall ist darauf zu achten, dass die Tamponspitze stets gut mit Elektrolyt getränkt ist. In der Regel ist es ausreichend, den Stift ca. 2 - 3 mal/Minute einzutauchen.

Die angegebene Geschwindigkeit dient nur als grober Richtwert, da die Abscheidungsgeschwindigkeit von der individuellen Ausführung der Arbeit (Bewegung, Andruck, Eintauchhäufigkeit) beeinflusst wird.

Spezielle Verfahrenshinweise

Verfahrensweise:

Der Tamponstift wird mit dem anhängenden Kabel an den Pluspol des Gleichrichters angeschlossen. Der Minuspol wird über ein zweites Kabel z. B. mittels einer Krokodilklammer mit dem zu bearbeitenden Werkstück verbunden. Geeignet sind Gleichrichter, die mindestens 8 - 10 Volt liefern, wobei die Spannung einstellbar und messbar sein soll, z. B. Gleichrichter TG 511 (bis 10 V).

Die Tamponspitze muss stets gut mit dem Elektrolyten getränkt sein. Eine trockene Spitze wird aus dem Halter gezogen und nacheinander mit beiden Enden in den Elektrolyt eingetaucht, bis sie sich vollständig vollgesogen hat. Dann wird die Spitze wieder tief in die Kontaktbuchse des Halters eingeführt.

Vorsicht: Der Elektrolyt ist stark sauer! Handhabung der Spitzen mit Pinzette und Gummihandschuhen! Für unterschiedliche Elektrolyttypen müssen unbedingt verschiedene Spitzen verwendet werden!

Vorbehandlung: Wie bei jeder galvanischen Bearbeitung muss die Ware zuvor sorgfältig gereinigt werden. Dies geschieht auf die übliche Weise durch Abkochen oder Ultraschall-Vorentfettung und elektrolytische Entfettung. Nach Zwischenspülung wird kurz in 5 % Schwefelsäure getaucht und erneut gespült. Anschließend wird in entionisiertem Wasser gespült.

Sollen feine Strukturen mit möglichst scharfer Randbegrenzung aufgebracht werden, so sollte die Warenoberfläche schnell getrocknet oder der anhaftende Wasserfilm zumindest abgeschleudert werden. Auf nasser Warenoberfläche verläuft bei Bearbeitung leicht der Elektrolytfilm, was zu unscharfen Randbegrenzungen führt.

Stiftrhodinieren: Die Verbindungen zur Ware (Kathode, Minuspol) und zum Stift (Anode, Pluspol) werden hergestellt. Gleichrichter einschalten und Spannung einstellen. Nach nochmaligem Eintauchen der Tamponspitze in den Elektrolyt wird die Tamponspitze unter sehr leichtem Druck auf der zu rhodinierenden Fläche in kleinen Kreisen oder hin und her bewegt. Die Rhodinierung erfolgt, solange die ausreichend getränkte Tamponspitze Kontakt mit der Ware hat.

Metallverarmung im Kontaktbereich wird vermieden durch:

- die spezielle Zusammensetzung des Elektrolyten
- gute Bewegung der Spitze auf der Ware
- gelegentliches neues Eintauchen der Spitze in den Elektrolytvorrat (etwa 2 - 3 mal/Minute)

Verformte, stumpfe Tamponspitzen können nachgeschärft werden. Gelegentlich ist die Spitze zu wechseln. Ein hoher Verbrauch an Spitzen ergibt sich bei zu hoher Arbeitsspannung, da dann die Spitzen durch Überhitzung verschmelzen und der Stromdurchgang behindert wird.

Vor Betriebspausen sollte die Tamponspitze mit einer Kappe verschlossen werden, um das Eintrocknen zu verhindern.

Nachbehandlung: Elektrolytreste in Sparspülwasser (Standspüle) abspülen. Ware in entionisiertem Wasser spülen und trocknen.

RHODUNA® 275 Black

Verwendung als Gestellelektrolyt

RHODUNA® 275 Black kann in Ausnahmefällen auch im Gestellbetrieb verwendet werden. Dazu werden 100 ml RHODUNA® 275 Black, gebrauchsfertig (2 g Rh/100 ml) mit 900 ml entionisiertem Wasser verdünnt.

Ohne Ergänzung der abgeschiedenen Rhodiummenge können ca. 1000 mg Rhodium (ca. 50 %) aus dem verdünnten RHODUNA® 275 Black ausgearbeitet werden. Danach wird die Abscheidengeschwindigkeit langsamer und die abgeschiedenen Schichten verlieren ihre dunkle, anthrazit-schwarze Farbe.

Soll der Elektrolyt ergänzt werden, müssen ihm für 100 mg abgeschiedenes Rhodium 5 ml RHODUNA® 275 Black, gebrauchsfertig zugesetzt werden.

Arbeitsbedingungen (Gestellbetrieb)

Rhodiumgehalt:	2 g/l Rh
Arbeits- temperatur:	Raumtemperatur (20 °C - 30 °C); Bei höheren Temperaturen (>30 °C) zersetzt sich die im Elektrolyten befindliche Organik (Schwärzezusatz), und die abgeschiedenen Schichten verlieren ihre dunkle, anthrazit-schwarze Farbe.
pH-Wert:	< 1, stark sauer
Stromdichte:	1,5 A/dm ² (0,5 – 3,0 A/dm ²)
Abscheidungs- geschwindigkeit:	ca. 0,05 µm bei 2,0 A/dm ²
Anoden:	Platiniertes Titan, z.B. PLATINODE® mit 2,5 µm Platinauflage
Elektrolyt- behälter:	Säurefester Kunststoff (Polypropylen), oder Glas
Heizeinrichtung:	Nur erforderlich, wenn die Raumtemperatur unter 20 °C liegt. Die Heizeinrichtung muss eine sichere Temperaturregelung enthalten, die Überhitzung des Elektrolyten (max. 30 °C) ausschließt.
Bewegungs- einrichtung:	Waren- und/oder Elektrolytbewegung ist erforderlich. Bewegung durch Luftfeinblasung ist unzulässig.
Absaugung:	Starke Absaugung zur Entfernung stark saurer, korrosiver Sprühnebel erforderlich! Elektrolyt gast stark!

Hinweis

Unsere Angaben zur Lagerstabilität beziehen sich auf Lagerung in verschlossenen Originalgebinden unter Einhaltung der auf dem Etikett erwähnten Bedingungen.

Vorsichtsmaßnahmen/ Sicherheitshinweise

Sicherheitstechnische Hinweise entnehmen Sie bitte den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern! Die gültigen Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Unsere Angaben über unsere Produkte und Geräte sowie über unsere Anlagen und Verfahren beruhen auf einer umfangreichen Forschungsarbeit und anwendungstechnischen Erfahrung. Wir vermitteln diese Ergebnisse, mit denen wir keine über den Einzelvertrag hinausgehende Haftung übernehmen, in Wort und Schrift nach bestem Wissen, behalten uns jedoch technische Änderungen im Zuge der Produktentwicklung vor. Darüber hinaus steht unser anwendungstechnischer Dienst auf Wunsch für weitergehende Beratungen sowie zur Mitwirkung bei der Lösung fertigungs- und anwendungstechnischer Probleme zur Verfügung.

Das entbindet den Benutzer jedoch nicht davon, unsere Angaben und Empfehlungen vor ihrer Verwendung für den eigenen Gebrauch selbstverantwortlich zu prüfen. Das gilt - besonders für Auslandslieferungen - auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter sowie für Anwendungen und Verfahrensweisen, die von uns nicht ausdrücklich schriftlich angegeben sind. Im Schadensfall beschränkt sich unsere Haftung auf Ersatzleistungen gleichen Umfangs, wie sie unsere Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen bei Qualitätsmängeln vorsehen.

Umicore Galvanotechnik GmbH

Postfach 12 40 • 73502 Schwäbisch Gmünd

Hausanschrift:

Klarenbergstraße 53-79 • 73525 Schwäbisch Gmünd
DEUTSCHLAND

Telefon +49 7171 - 607 01

Telefax +49 7171 - 607 316

e-mail: galvano@eu.umicore.com

www.umicore-galvano.com