

# riag Sn 860S

## Glanzzinnverfahren auf Schwefelsäurebasis

Das **riag Sn 860S** – Verfahren kann sowohl in Gestell –, Trommel – und Vibrationsanlagen eingesetzt werden. Die Anwendungsbereiche umfassen sowohl dekorative als auch technische Applikationen.

### Eigenschaften

- hocheinebnende Niederschläge
- glänzende Schichten über einen breiten Stromdichtebereich
- sehr gute Schichtdickenverteilung
- sehr gute Lötbarkeit der Schichten
- Gestell – und Trommelanlagen möglich
- Anwendung in dekorativen und technischen Applikationen

### Ansatzwerte

	Gestell		Trommel/Vibrationsanlagen	
	Richtwerte	Optimum	Richtwerte	Optimum
Zinn(II)-sulfat	27 – 45 g/L	36 g/L	13 – 27 g/L	18 g/L
*Schwefelsäure conc.	120 – 170 g/L	145 g/L	130 – 180 g/L	155 g/L
<b>riag Sn 860 Make up</b>	25 mL/L	25 mL/L	10 mL/L	10 mL/L
<b>riag Sn 860 Tenside</b>	100 mL/L	100 mL/L	100 mL/L	100 mL/L
<b>riag Sn 860 Antiox</b>	1,5 g/L	1,5 g/L	1,5 g/L	1,5 g/L

\*Schwefelsäure: Zahlen sind als 96 %ige Säure, aus Sicherheitsaspekten wird der Einsatz von vorverdünnter Säure empfohlen, selbstverständlich müssen die Zahlen dann angepasst werden.

### Ansatz

In die Elektrolytwanne werden 60 % des geplanten Volumens mit entionisiertem Wasser gefüllt. Anschliessend wird Schwefelsäure (vorteilhaft ist es eine vorverdünnte Lösung einzusetzen) und Zinn(II)-sulfat vorsichtig unter gutem Rühren hinzugefügt (Achtung die Lösung wird warm). Rühren bis alles gelöst ist. Sobald die Temperatur auf 25 °C abgekühlt hat wird die benötigte Menge an **riag Sn 860 Make up**, **riag Sn 860 Tenside** und **riag Sn 860 Antiox** (in VE Wasser frisch vorlösen) unter Rühren hinzugefügt und der Elektrolyt auf das Endvolumen aufgefüllt. Zuerst werden einige Dummyteile beschichtet, um den Prozess einzuarbeiten.

## Sollwerte

	Gestell		Trommel/Vibrationsanlagen	
	Richtwerte	Optimum	Richtwerte	Optimum
Zinn(II)	15 – 25 g/L	20 g/L	7,5 – 15 g/L	10 g/L
*Schwefelsäure conc.	120 – 170 g/L	145 g/L	130 – 180 g/L	155 g/L

## Betriebsparameter

Temperatur:	22 °C (14 – 25 °C)
kathodische Stromdichte:	0,5 – 5,0 A/dm <sup>2</sup> in Gestellanwendungen 0,1 – 2,0 A/dm <sup>2</sup> in Trommelanwendungen
anodische Stromdichte:	1,0 A/dm <sup>2</sup> (0,5 – 3,0 A/dm <sup>2</sup> )
Stromausbeute:	< 100 %
Abscheiderate:	bei 2 A/dm <sup>2</sup> ca. 1 µm/min.
Anoden:	Reinheitsgrad der Zinnanoden soll mind. 99,99 % aufweisen. Wir empfehlen den Einsatz von Anodensäcken aus Polypropylen
Bewegung:	Elektrolytbewegung mittels Warenbewegung mit 2 – 5 m/min. erforderlich, die Filterpumpe unterstützt die Bewegung und Umwälzung des Elektrolyten
Badbehälter:	Kunststoffwannen bzw. ausgekleidete Stahlwannen
Filtration:	Für Hochleistungsbäder ist eine Dauerfiltration notwendig. Der Elektrolyt sollte zwei bis dreimal pro Stunde umgewälzt werden. Bei Trommelanwendungen besonders wichtig, damit die Umwälzung des Elektrolyten gewährleistet ist.
Heizung:	Thermostatisch gesteuerte Temperaturregelung ist notwendig
Kühlung:	meistens erforderlich, Kühlschlangen aus säurebeständigem Kunststoff oder kunststoffbeschichteten Stahl- oder Kupferrohren, bzw. aus PTFE
Absaugung:	Empfohlen
Vorbereitung von neuen Wannen:	Neue Wannen sollen während 24 h mit Schwefelsäure ca. 5 % und <b>riag Sn 860 Tenside</b> ausgesäuert werden. Bei einer Umnutzung der Wanne aus einem bleihaltigen Elektrolyten wird eine alkalische Vorreinigung empfohlen. Der zuständige Aussendienst berät sie hier gerne.
Instandhaltung:	Zinn(II)-sulfat und Schwefelsäure sowie <b>riag Sn 860 Antiox</b> regelmässig analysieren und korrigieren. Um den Zinngehalt im Elektrolyten um 1 g/L zu erhöhen, werden 1,8 g/L Zinn(II)-sulfat (enthält 55 % Zinn) benötigt. Dosierung von <b>riag Sn 860 Replenisher</b> und <b>riag Sn 860 Tenside</b> erfolgt nach Ampèrestunden.

Verbrauch: Die Zusätze werden sowohl durch Verschleppung als auch elektrochemisch, d.h. durch anodische und kathodischen Vorgänge verbraucht. Die Verbräuche können somit prozessbedingt variieren.

**riag Sn 860 Replenisher** 3,0 – 5,0 L/10 kWh

**riag Sn 860 Tenside** 1,5 – 2,5 L/10 kWh

Allgemeines: Insbesondere die Einschleppung von Chlorid in den Zinnelektrolyten ist zu vermeiden. Die Teile werden deshalb mit Schwefelsäure (ca. 5 %V) anstelle von Salzsäure dekapiert. Messing und andere zinkhaltige Legierungen dürfen keinesfalls direkt verzinkt werden, da Zink in die Zinnschicht diffundiert. In diesen Fällen ist eine Sperrschicht aus Kupfer oder Nickel notwendig. **riag Sn 860 Antiox** verhindert die Sn (IV)-Bildung und die daraus folgende Eintrübung des Elektrolyten.

## Abwasserhinweis / Umweltschutz

Konzentrate, sowie Spülwässer, sind den örtlichen Bestimmungen entsprechend aufzubereiten bzw. zu entsorgen. Bitte beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt und die allgemeinen Anweisungen für den Umgang mit Chemikalien. Chemikalien dürfen nicht unter 10 °C gelagert werden.

## Haftung

Die vorliegende Betriebsanleitung wurde unter Berücksichtigung des Stands der Technik sowie der geltenden Normen erstellt und beruht auf langjährigen Erkenntnissen und Erfahrungen von riag. Das Einhalten dieser Betriebsanleitung und der beschriebenen Methoden beim Kunden/Anwender können von riag nicht überwacht werden. Das Arbeiten mit Produkten von riag muss den örtlichen Verhältnissen entsprechend angepasst werden. Insbesondere bei Nichtbeachtung der vorliegenden Betriebsanleitung, unsachgemässer Anwendung der Methoden, eigenmächtigen technischen Veränderungen, fehlender oder mangelhafter Wartung der technischen und notwendigen Geräte/Apparaturen und beim Einsatz von nichtqualifiziertem Personal übernimmt riag keine Haftung für Schäden, Verluste oder Kosten. Für durch riag oder ihre Erfüllungsgehilfen entstandene Schäden haftet riag nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.

riag behält sich zudem das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich der Produkte, Methoden und Betriebsanleitung vorzunehmen.

Wir liefern und leisten zu den im Internet unter [www.riag.ch](http://www.riag.ch) einsehbaren Allgemeinen Lieferbedingungen der Vereinigung Lieferfirmen für Oberflächentechnik VLO (Link „AGB“, Dokument „Allgemeine Lieferbedingungen“, Version 5/2018), die wir Ihnen auf Anforderung auch gerne zusenden.

Auf dieses Geschäft findet das materielle Schweizer Recht (Obligationenrecht) unter Ausschluss des Kollisionsrechts und völkerrechtlicher Verträge, insbesondere des Wiener Kaufrechts, Anwendung.

riag Oberflächentechnik AG  
Murgstrasse 19a  
CH-9545 Wängi  
T +41 (0)52 369 70 70  
F +41 (0)52 369 70 79  
riag.ch  
info@riag.ch

## Analytik (Analysemethoden)

Probenvorbereitung: Elektrolytprobe an gut durchmischter Stelle entnehmen

### Zinn(II)

Reagenzien: Iod 0,05 mol/L  
Salzsäure 37 %  
Stärkelösung 1 %  
Calciumcarbonat p.a.

Durchführung: 5 mL Bad in ein 250 mL Becherglas pipettieren  
ca. 50 mL Wasser zugeben  
40 mL Salzsäure 37 % zugeben  
ca. 2 g Calciumcarbonat unter Rühren portionenweise zugeben  
ca. 2 mL Stärkelösung zugeben und mit Iod von farblos nach  
blauschwarz titrieren. Die blauschwarze Farbe muss ca.  
30 s bestehen bleiben.

Berechnung: Verbrauch in mL x 1,186 = g/L Zinn(II)

### Schwefelsäure

Reagenzien: Natronlauge 1 mol/L  
Methylrot 0,2 % in Ethanol

Durchführung: 5 mL Elektrolyt in ein 250 mL Becherglas pipettieren  
ca. 50 mL Wasser zugeben  
ca. 3 Tropfen Methylrot zugeben und mit NaOH von  
orange-rot nach gelb titrieren

Berechnung: Schwefelsäure 96 % (mL/L) = Verbrauch in mL x 5,55  
Schwefelsäure 96 % (g/L) = Verbrauch in mL x 10,2