

## Brass salt

### เกลือทองเหลือง (เหลืองแดง-เข้ม) (เหลือง-เขียว)

Brass salt เป็นสารประกอบที่ใช้ในทั้งถังกลิ้งและถังแขวน ซึ่งจะให้ผลเป็นสีทองอร่ามเข้มคล้ายทองคำ สารละลายนี้สามารถใช้ได้ทั้งแบบอุ่นและเย็น แต่การทำงานของน้ำจะดีกว่าเมื่อใช้งานในสภาวะอุ่น ชั้นโลหะทองเหลืองที่ได้มักจะเป็นสีทองอร่าม แต่สามารถเปลี่ยนสีได้ตั้งแต่สีเหลืองอ่อนถึงสีทองแดงแดง โดยการปรับอุณหภูมิและความหนาแน่นของกระแสไฟฟ้า

#### ส่วนประกอบของน้ำยาผสมใหม่

ส่วนประกอบอ่างน้ำ	ค่าเริ่มต้น	ค่าที่แนะนำ
Bras ssalt	75-150 กรัม	100 กรัม
แอมโมเนียมคลอไรด์	3 กรัม	3 กรัม

น้ำเติมให้เต็ม 1 ลิตร

#### เงื่อนไขการทำงาน

เงื่อนไขการทำงาน	ค่าเริ่มต้น	ค่าที่แนะนำ
กระแสไฟฟ้า	3 - 4 A/ตร.ฟุต	5 - 8 A/ตร.ฟุต
แรงดันไฟฟ้า	2.5 - 3.0 V	3.4 - 4.0 V
ค่า pH	9.8 - 10.8	9.8 - 10.8
อุณหภูมิ	40 - 50°C	45 - 60°C

#### การเตรียมสารละลาย

ทำความสะอาดถังชุบและเติมน้ำสะอาด 2/3 ของระดับการทำงาน และเติม Brass salt ตามปริมาณที่คำนวณไว้แล้วคนให้ละลายจนหมด เติมน้ำให้เต็มระดับการทำงาน จากนั้นเติมแอมโมเนียมคลอไรด์ตามปริมาณที่กำหนดและคนให้เข้ากัน

#### อุปกรณ์

ปกติจะใช้ถังเหล็กเชื่อม ถึงที่บุด้วยพลาสติกหรือยางก็สามารถใช้ได้ ถึงควรติดตั้งแท่งแอโนดและคาโทด และมีวิธีการให้ความร้อนที่เหมาะสมหากต้องการใช้สารละลายในสภาวะอุ่น

## การบำรุงรักษา

ควรทำการวิเคราะห์สารละลายทุกสัปดาห์เพื่อตรวจสอบปริมาณทองแดงและสังกะสี และควรเติม Brass salt เพื่อรักษาปริมาณโลหะให้อยู่ในขอบเขตที่เหมาะสมดังนี้:

การบำรุงรักษา	ค่าเริ่มต้น	ค่าที่แนะนำ
ทองแดง	6.2 – 7.2 กรัม/ลิตร	8.5 – 9.5 กรัม/ลิตร
สังกะสี	5.6 – 6.2 กรัม/ลิตร	7.5 – 8.5 กรัม/ลิตร
โซเดียมไซยาไนด์	12.0 -14 กรัม/ลิตร	14.0 – 16.0 กรัม/ลิตร

ควรทำการวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ในสารละลายทองเหลืองเป็นประจำ และเติมสารเพื่อรักษาระดับไซยาไนด์ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ปริมาณโลหะจะคงที่โดยการละลายจากแอโนดและคงอยู่ในระดับเดียวกันเป็นระยะเวลานาน แอมโมเนียจะถูกใช้หมดระหว่างการชุบ ดังนั้นในระหว่างการเริ่มต้นอ่างน้ำ ควรเติมแอมโมเนียโดยการเพิ่มแอมโมเนียมคลอไรด์ 2.0 – 3.0 กรัม/ลิตรทุกวัน เพื่อรักษาสีทองเหลือง

## แผ่นล่อ (Anodes)

สำหรับการชุบทองเหลืองแบบตกแต่ง แผ่นล่อที่มีส่วนผสมของทองแดง 60% และสังกะสี 40% แผ่นล่อที่ใช้งานควรมีความบริสุทธิ์สูง โดยเฉพาะปราศจากสารตะกั่ว สำหรับการได้สีทองเหลืองที่เข้มข้นมากขึ้น ควรใช้แอโนดทองเหลืองที่มีทองแดง 70% และสังกะสี 30%

## ลำดับขั้นตอนการชุบ (Plating Sequence)

ขั้นส่วนควรทำความสะอาดตามปกติและกระบวนการที่ใช้เหมือนกับการชุบซิงค์และแคดเมียม เพื่อให้ได้ชั้นทองเหลืองที่สว่างและเรียบ ควรมีชั้นรองของนิกเกิลที่สว่างและเรียบจากยาเจือ A-brite , BXB หรือ B-max

### ลำดับขั้นตอนการชุบมีดังนี้:

- 1.การทำความสะอาดด้วยสารต่าง : ยาต้มล้างไขมัน B1 40 - 60 กรัม/ลิตร  
ด้วยอุณหภูมิ: 80°C เวลา: 2 – 5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด
- 2.ทำความสะอาดด้วยไฟฟ้า : ยาแยกไฟฟ้า E-60 80 กรัม/ลิตร ด้วยอุณหภูมิ: 70°C เวลา: 2 – 3 นาที ความหนาแน่นกระแสไฟฟ้า: 50 – 100 A/ตร.ฟุต แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด
- 3.จุ่มกรด : ยาล้างไขมัน 105 10 – 15% โดยปริมาตร ใช้เวลา: 30 วินาทีอุณหภูมิห้อง แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด
- 4.ชุบนิกเกิลด้วย A-brite , BXB หรือ B-max
- 5.ล้างน้ำสะอาด
- 6.ชุบทองเหลือง : เพื่อให้ได้ความหนาขั้นต่ำ 0.6 – 1.0 ไมครอน
- 7.ล้างน้ำสะอาด
- 8.ทำให้ไซยาไนด์เป็นกลางโดยการจุ่มในกรดกำมะถัน 2 – 3% โดยปริมาตร
- 9.ล้างน้ำสะอาด
- 10.จุ่มกันหมองทองแดง-ทองเหลือง
- 11.เป่าลมหรืออบ