

317M กระบวนการไวท์บรอนซ์ไร้ไซยาไนด์ (Cyanide-Free White Bronze)

คุณลักษณะเด่น

317M เป็นกระบวนการชุบไวท์บรอนซ์สีเงินเงาที่ปราศจากไซยาไนด์ สูตรเตรียมง่าย
ความเร็วการชุบสูง ให้ผิวเคลือบสม่ำเสมอ ความแข็งประมาณ 600 HV0.05
ทนการสึกหรอดี เติมน้ำยาที่อุณหภูมิต่ำและย่านกระแสไฟฟ้ากว้าง
เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพราะไม่ใช้ไซยาไนด์ นิกเกิล หรือสารตะกั่ว
ช่วยลดการบำบัดน้ำเสีย และเป็นไปตามมาตรฐานโลหะอันตรายของ EU/USA/Japan
เหมาะสำหรับงานชุบทั้งแบบถังแขวนและถังกลิ้ง เช่น เครื่องประดับ ตัวเรือนนาฬิกา
ของตกแต่ง กระจก หวีเข็มขัด และชิ้นส่วนโลหะหลากหลายชนิด

องค์ประกอบบ่อ (Bath Compositions)

องค์ประกอบ	ถังแขวน (Rack)	ถังกลิ้ง (Barrel)
Makeup Salt	200 g/L	150 g/L
317A Brightener	2.0 mL/L	4.0 mL/L
317B Makeup	20 mL/L	30 mL/L
Additive		
317C Wetting Agent	2.0 mL/L	1.0 mL/L

สภาวะการเดินระบบ (Operating Conditions)

พารามิเตอร์	ช่วงเดินระบบ Rack	ช่วงเดินระบบ Barrel	ค่าที่เหมาะสม Rack	ค่าที่เหมาะสม Barrel
ทองแดง (Cu)	10–15 g/L	7–12 g/L	12 g/L	9 g/L
ดีบุก (Sn)	18–25 g/L	12–15 g/L	20 g/L	13 g/L
สังกะสี (Zn)	1.0–1.5 g/L	0.7–1.3 g/L	1.5 g/L	1.0 g/L
KOH	15–22 g/L	12–18 g/L	16 g/L	12 g/L
อุณหภูมิ	35–45 °C	30–35 °C	40 °C	32 °C
ความหนาแน่น (°Bé)	12–20 °Bé	12–20 °Bé	18 °Bé	14 °Bé
pH	11–13	11–13	12	12
กระแสที่คาโทด	1–2 A/dm ²	1 A/dm ²	—	—

อุปกรณ์แนะนำ (Equipment)

- ถังบ่อ: PP หรือ PVC
- ฮีตเตอร์: ควอตซ์หรือไทเทเนียม
- แอโนด: กราไฟต์หรือสแตนเลส
- การกวน: คาโทดแบบหมุนและสลับทิศทางได้
- การกรอง: กรองต่อเนื่องด้วยไส้กรอง PP แบบคาร์ทริดจ์

แนวทางแก้ปัญหา (Troubleshooting)

อาการ	สาเหตุที่เป็นไปได้	วิธีแก้ไข
ผิวไม่เงาหรืออมเทา	1) Makeup Salt ไม่พอ 2) Brightener ไม่พอ 3) KOH ต่ำ	1) วิเคราะห์แล้วเติม 317M ตามผล 2) เติม 317A 1 mL/L และ 317B 10 mL/L 3) เติม KOH 1-4 g/L
การไล่ครอบคลุมไม่ดี	1) Makeup Salt ไม่พอ 2) Cu/Sn สูง 3) Makeup Additive ต่ำ	1) เติม 317M 10-20 g/L 2) วิเคราะห์แล้วเติม 317D 3) เติม 317B 5-10 mL/L
ผิวเงาแต่ติดอมเหลือง	1) Sn ต่ำ 2) 317D ต่ำ 3) อุณหภูมิต่ำ	1) เติมเกลือดีบุก 2-5 g/L 2) เติม 317D 1-10 g/L 3) ปรับขึ้น 35-42 °C
ผิวหม่นเทาหรือดำ	1) Cu ต่ำ 2) KOH ต่ำ 3) Brightener ไม่พอ	1) เติมเกลือทองแดง 1-4 g/L 2) เติม KOH 1-4 g/L 3) เติม 317A 0.5-1.5 mL/L
ผิวเงาดำคล้ำหลังยกขึ้นจากบ่อ	1) Brightener ไม่พอ 2) KOH ต่ำ 3) สารคอมเพล็กซ์ยังไม่พอ	1) เติม 317A 0.5-1.5 mL/L 2) เติม KOH 1-4 g/L 3) เติม 317D 1-10 g/L
น้ำยาขุ่น	1) KOH ต่ำมาก 2) Makeup Additive ต่ำ	1) เติม KOH 5-10 g/L 2) เติม 317B 5-10 mL/L