

## CHROMATE BLACK 80 — ซิงค์ดำ 80 (โครม 6)

CHROMATE BLACK 80 เป็นระบบซิงค์ดำชนิดโครเมียมวาเลนซ์หก ( $\text{Cr}^{6+}$ ) ให้สีดำเงาสนิทบนผิวซิงค์ ใช้งานได้กับชิ้นงานซิงค์ทุกชนิด ทั้งถึงแขนและถึงกลิ้ง รองรับทั้งไลน์ออตเมติกและแมนนวล ควบคุมง่ายด้วยการวิเคราะห์ส่วนประกอบของเนื้อโครเมท (PART A) โดยวิธีไทเทรต มีช่วงการทำงานกว้าง ปรับเติมไม่บ่อย ก็สามารถคุมสีและความคงตัวของอ่างได้ สามารถเพิ่มความทนทานด้วยการเคลือบผิวหลังโครเมท ด้วยตัวเคลือบสำหรับโครเมตสีดำ โครม 6

### ค่าควบคุม/ช่วงการทำงาน

| พารามิเตอร์              | ช่วงการทำงาน   | ค่าที่แนะนำ | หน่วย/หมายเหตุ                                   |
|--------------------------|----------------|-------------|--|
| CHROMATE BLACK 80 PART A | 60-70          | 60          | mL/L (ซี.ซี./ลิตร)                               |
| CHROMATE BLACK 80 PART B | 80-100         | 80          | mL/L (ซี.ซี./ลิตร)                               |
| เวลาแช่                  | 40-120         | 60          | วินาที<br>(ตั้งเป็นบรรทัดฐาน<br>ปรับตามงาน/อ่าง) |
| อุณหภูมิอ่าง             | อุณหภูมิห้อง   | —           | ควบคุมให้คงที่                                   |
| pH                       | 1.6-2.6        | —           | ตรวจทุกกะงาน                                     |
| การกวน/การเป่าลม         | ต้องมีตลอดเวลา | —           | ช่วยให้สีสม่ำเสมอ                                |

### หมายเหตุสำคัญ

- ผสมน้ำยาใหม่หรือเติมน้ำลงบ่อให้ใช้น้ำกลั่น (DI/RO) เท่านั้น เพื่อลดการตกตะกอนของส่วนประกอบ (เช่น เนื้อซิลเวอร์) และยืดอายุอ่าง
- เวลาแช่ 60 วินาทีเป็นค่ามาตรฐาน แต่ขึ้นอยู่กับชนิดงาน อายุอ่าง อัตราส่วนผสม และอุณหภูมิอ่าง
- ตัวเคลือบสำหรับโครเมตสีดำ โครม 6 แนะนำ: น้ำมัน Metal Guard 510 หรือเงา Kempas Accelerator 20 / Zinc-Chro-SHIELD AFTERBLACK 200

## ตัวอย่างการผสม

| ปริมาตรอ่าง | PART A (60 mL/L) | PART B (80 mL/L) | น้ำกลั่น (DI/RO) |
|-------------|------------------|------------------|------------------|
| 20 ลิตร     | 1.2 ลิตร         | 1.6 ลิตร         | 17.2 ลิตร        |
| 50 ลิตร     | 3 ลิตร           | 4 ลิตร           | 43 ลิตร          |
| 100 ลิตร    | 6 ลิตร           | 8 ลิตร           | 86 ลิตร          |
| 250 ลิตร    | 15 ลิตร          | 20 ลิตร          | 215 ลิตร         |

## เทคนิคแนะนำ

อ่างใหม่มักให้สีไม่ดำสนิททันที หลังผสมเสร็จให้โยนชิ้นงานชุบซิงค์ 3-5 ชิ้นลงอ่าง แช่ประมาณ 5-10 นาที เพื่อให้มีซิงค์ละลายปริมาณเล็กน้อยลงสู่อ่าง แล้วจึงเริ่มงานจริง

## ขั้นตอนการทำงาน (Process Sequence)

1. ชิ้นงานชุบซิงค์เรียบร้อย ความหนาแนะนำ > 8 ไมครอน
2. ล้างน้ำสะอาด 2 คน
3. จุ่มกรดไนตริก 0.5% v/v (5 mL/L) หรือกรดซัลฟูริก 0.25% v/v (2.5 mL/L) 2-3 วินาที (กรดซัลฟูริกช่วยยืดอายุอ่างโครเมตได้ดีกว่า)
4. ล้างน้ำสะอาด
5. จุ่มน้ำกลั่น 2-3 วินาที
6. จุ่ม CHROMATE BLACK 80 ตามค่าควบคุม ~60 วินาที พร้อมการกวน/เป่าลม
7. ล้างน้ำสะอาด 2 คน
8. จุ่มน้ำกลั่น 2-3 วินาที
9. จุ่มตัวเคลือบโครเมต (ใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ ตามข้อกำหนดลูกค้า)
10. เป่าให้แห้งด้วยลมอุ่น ( $\leq 60^{\circ}\text{C}$ )
11. เลือกเคลือบน้ำมันโดยปั่นในโมกสิ่ง (ตามความต้องการ)

## การปรับเติมและควบคุมอ่าง

- ปรับเติม PART A ตามผลวิเคราะห์ (ไทเทรต) และเติม PART B =  $1.3 \times$  ปริมาณ PART A ที่เติม
- ควบคุม pH โดยเติม PART A/B ตามสัดส่วนเริ่มต้น หรือปรับละเอียดด้วย  $\text{H}_2\text{SO}_4$  50% v/v และ NaOH 30% w/v (ใช้โซดาไฟไข่มุก)

## คำแนะนำเพิ่มเติม & Troubleshooting

- จุ่มแล้วออกแดง/เหลืองแดง: เติมสารละลายโซดาไฟ 30% เล็กน้อย (เตรียมโดยละลายโซดาไฟ 300 กรัม ในน้ำ 1 ลิตร)
  - ก่อนจุ่มในซิงค์ดำ ให้จุ่มน้ำกลั่น 1 ครั้ง เพื่อล้างคราบโครเมตฟิล์มที่ติดจากชั้นก่อนหน้า
  - ชิ้นงานควรมีความหนาซิงค์  $\geq 5$  ไมครอน (งานถังกลิ้ง ~40 นาทีเป็นแนวทาง)
  - ไม่ควรอบชิ้นงานในเตาอบที่อุณหภูมิสูง ใช้ลมร้อนหรือพัดลมช่วยให้แห้ง
  - ห้ามแช่น้ำร้อนทันทีหลังจุ่มสีดำ
  - ความทนขีดข่วนจะดีขึ้นหลังอายุฟิล์ม ~24 ชั่วโมง
  - เกิดสีเขียว/น้ำตาล แสดงว่าเวลาแช่สั้นไป เพิ่มเวลาอีก 2-5 วินาที
- แต่หลีกเลี่ยงการแช่นานเกินไปเพราะอาจลอกกินผิวซิงค์

## ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ผลิตภัณฑ์เป็นระบบโครมเฮกซาวาเลนท์ ( $\text{Cr}^{6+}$ ) ควรใช้ PPE ครบถ้วน (ถุงมือ แว่น หน้ากาก) และระบายอากาศให้ดี
- น้ำเสียต้องผ่านการรีดิวซ์  $\text{Cr}^{6+}$  เป็น  $\text{Cr}^{3+}$  และตกตะกอนตามกฎหมายก่อนปล่อยทิ้ง
- เก็บเคมีในภาชนะปิดสนิท แห้ง เย็น หลีกเลี่ยงแสงแดด/ความชื้น