

การคำนวณต้นทุนคลอรีนแก๊สและอัตราการจ่าย

โดย

นายพรศักดิ์ สมรไกรสรกิจ

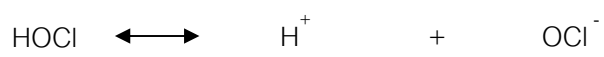
ส่วนวิเคราะห์จัดการสิ่งแวดล้อม กองจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ
ฝ่ายควบคุมคุณภาพน้ำ

การคิดค่าใช้จ่ายคลอรีนแก๊ส

ทฤษฎีคลอรีนแก๊ส (Cl₂) แก๊สคลอรีนเมื่ออยู่ในน้ำจะเกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส ให้กรดไฮโปคลอรัส และ กรดไฮโดรคลอริก ดังสมการ



กรด HOCl แตกตัวในน้ำจะให้ hydrogen ion และ hypochlorite ion ดังสมการ



Cl₂, HOCl และ OCI⁻ เรียกว่าคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free residual Chlorine) ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือชนิดใดจะมากหรือน้อยกว่ากันอยู่ที่ สภาพ pH ของน้ำ

1. การคิด Cl₂ แก๊ส

| | | | | | |
|-------------------------------------|-----|--|----------------------------|------------|-----------------------------|
| ถ้าต้องการจ่ายคลอรีนแก๊สความเข้มข้น | 5 | มิลลิกรัมต่อลิตร | หมายความว่าจ่ายเนื้อคลอรีน | 5 | มิลลิกรัม |
| ลงไปในน้ำ 1 ลิตร | | จากคลอรีนแก๊สที่ขายตามท้องตลาดคิดความเข้มข้นเป็น | 100 | %ราคาต้นละ | 8,890 บาท |
| หมายถึงคลอรีนแก๊ส | 100 | กรัม มีเนื้อคลอรีนเท่ากับ | 100 | กรัม | |
| เนื้อคลอรีน | 1 | ต้นราคาต้นละ | = | 8,890 | บาท |
| ∴ ถ้าต้องการเนื้อคลอรีน | 5 | มิลลิกรัมคิดเป็นเงิน | = | 0.00004445 | บาท สำหรับการผลิตน้ำ 1 ลิตร |
| การผลิตน้ำ | 1 | ลิตรเสียค่าใช้จ่ายคลอรีน | = | 0.00004445 | บาท |
| ∴ ถ้าต้องการผลิตน้ำ | 10 | ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง | = | 0.4445 | บาท/ชั่วโมง |
| | | | = | 10.668 | บาท/วัน |

คำนวณอัตราการจ่ายคลอรีนแก๊ส

1. คำนวณอัตราการจ่ายคลอรีนแก๊ส

- ที่ความเข้มข้นของสารละลาย Cl_2 ที่อัตราการจ่ายประมาณ = 5 mg/l (Dosing rate)
- อัตราการไหลของน้ำดิบประมาณ = 10 m^3/hr
แทนค่าลงในสูตร = $\text{Flow (m}^3 / \text{hr)} \times \text{ppm}$
= 10 $\text{m}^3/\text{hr} \times 5 \text{ mg/l}$
= 50 g/hr
- เนื่อคลอรีน 1 ตันราคาตันละ = 8,890 บาท
- ถ้าต้องการเนื่อคลอรีน 50 กรัมคิดเป็นค่าใช้จ่าย = 0.4445 บาท/ชั่วโมง
= 10.668 บาท/วัน