

การหาค่า Available Chlorine (Cl_2)
สำหรับคลอรีนเหลว (NaOCl) และคลอรีนผง (Ca(OCl)_2)

โดย

นายพรศักดิ์ สมรโกรสกรกิจ

ส่วนวิเคราะห์จัดการสิ่งแวดล้อม กองจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ
ฝ่ายควบคุมคุณภาพน้ำ

การหาค่า Available Chlorine ในรูป mg/l as Cl₂
สำหรับคลอรีนเหลว (NaOCl) และคลอรีนผง (Ca(OCl)₂)

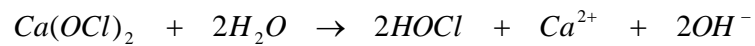
ทฤษฎีของปฏิกิริยาคลอรีนประเภทต่างๆมีดังนี้

1. คลอรีนแก๊ส (Cl₂) มีความเข้มข้น Cl₂ 100 %



Molecular Weight 70.906 52.4603

2. คลอรีนผง (Ca(OCl)₂)



Molecular Weight 142.9828 104.9206

3. คลอรีนเหลว (NaOCl)



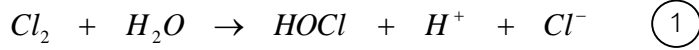
Molecular Weight 74.4422 52.4603

การหาค่า Available Chlorine (Cl₂)

สำหรับคลอรีนผง (Ca(OCl)₂)

ทฤษฎีของปฏิกิริยาคลอรีนประเภทต่างๆมีดังนี้

1. คลอรีนแก๊ส (Cl₂) มีความเข้มข้น Cl₂ 100 %



Molecular Weight 70.906 52.4603

2. คลอรีนผง (Ca(OCl)₂)



Molecular Weight 142.9828 104.9206

หลักการ เวลาวัดคลอรีน (Chlorine) เราจะวัดออกมาในรูปแบบ mg/l as Cl₂ จากปฏิกิริยาที่ 1 Cl₂ ละลายน้ำจะแตกตัวให้ HOCl และ HOCl จะยังแตกตัวต่อไปได้ OCl⁻ ดังนั้นในน้ำจะมี free available chlorine 2 ตัวหลักคือ HOCl และ OCl⁻ แต่ถ้า pH ต่ำกว่า 1 free available chlorine จะอยู่ในรูปแก๊ส Cl₂ ถ้า pH น้ำอยู่ระหว่าง 1 - 3.5 free available chlorine จะอยู่ในรูปคลอรีนแก๊ส (Cl₂) และ HOCl ถ้า pH น้ำอยู่ระหว่าง 3.5 - 5.5 free available chlorine จะอยู่ในรูป HOCl ทั้งหมด ถ้า pH น้ำอยู่ระหว่าง 5.5 - 9 free available chlorine จะอยู่ในรูป HOCl และ OCl⁻ ถ้า pH น้ำอยู่ระหว่างมาก 9 free available chlorine จะอยู่ในรูป OCl⁻

สำหรับคลอรีนผง (Ca(OCl)₂) เราสามารถหาค่า weight/weight ของ Ca(OCl)₂/Cl₂ ได้ดังนี้

จาก molecular weight HOCl ปฏิกิริยาที่ 1 52.4603 ได้จาก Cl₂ = 70.906

จาก molecular weight HOCl ปฏิกิริยาที่ 2 104.9206 จะได้จาก Cl₂ = 141.812

$$\text{จากสมการ} \quad N_1V_1 = N_2V_2$$

$$141.812 \times 100 = N_2 \times 142.9828$$

ดังนั้น Ca(OCl)₂ จะมีน้ำหนักจริง (weight/weight) ของ Cl₂ N₂ = 99.18116 % (Available Chlorine ในรูป Cl₂)

จากการขายคลอรีนผง (Ca(OCl)₂) ในตลาดมีค่า available chlorine = 65 %

ดังนั้นความเข้มข้นจริงของคลอรีนผง (Ca(OCl)₂) ในตลาดมีค่า available chlorine จริง

จาก available chlorine (Cl₂) 99.1812 กรัมมาจาก Ca(OCl)₂ = 100 กรัม

ถ้ามี available chlorine (Cl₂) 65 กรัมจะมาจาก Ca(OCl)₂ จริง = 65.53664 กรัม (หักออกจาก 100 เป็นสิ่งปนเปื้อน)

