

# การเตรียมโซดาซักผ้า Soda Ash( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )

โดย

นายพรศักดิ์ สมรไกรสรกิจ

ส่วนแผนและประเมินผล กองแผนคุณภาพน้ำ

ฝ่ายคุณภาพน้ำ

เมษายน 2552

## การคำนวณน้ำหนักโซดาซักผ้า (Soda Ash)

### ทฤษฎี

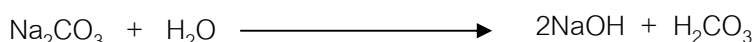
$$\text{สมมุติ เตรียม Stock Solution NaOH} = A \quad \text{กรัม/ลิตร}$$

$$\text{สมมุติ เตรียม Stock Solution NaOH ปริมาตร} = B \quad \text{ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{จาก Stock Solution NaOH ปริมาตร 1 ลิตรมีเนื้อ NaOH} = A \quad \text{กรัม}$$

$$\text{ถ้าต้องการเตรียม Stock Solution NaOH ปริมาตร } B \times 1000 \text{ ลิตรจะได้เนื้อ NaOH} = A \times B \times 1,000 \quad \text{กรัม}$$

$$\text{จากสมการ} = A \times B \quad \text{กิโลกรัม}$$



$$\text{Molecular Weight} \quad 105.978 \qquad \qquad \qquad 79.9784$$

$$\text{เพราะฉะนั้น NaOH} \quad 79.9784 \quad \text{กิโลกรัมมาจาก Na}_2\text{CO}_3 = 105.9778 \quad \text{กิโลกรัม}$$

$$\text{ถ้า NaOH} \quad A \times B \quad \text{กิโลกรัมมาจาก Na}_2\text{CO}_3 = \frac{A \times B \times 105.9778}{79.9784} \quad \text{กิโลกรัม}$$

$$\text{แต่จาก Grade ของปูนขาวที่ใช้กันทั่วไปเป็น industrial grade} = C \quad \% \text{ as Na}_2\text{CO}_3$$

$$\text{เพราะฉะนั้น Na}_2\text{CO}_3 \text{ น้ำหนัก} \quad C \quad \text{กิโลกรัมได้จากโซดาซักผ้า} = 100 \quad \text{กิโลกรัม}$$

$$\text{ถ้าต้องการ Na}_2\text{CO}_3 \text{ น้ำหนัก} \quad \frac{A \times B \times 105.9778}{79.9784} \quad \text{กิโลกรัมจะได้จากโซดาซักผ้า} = \frac{A \times B \times 105.9778 \times 100}{79.9784 \times C} \quad \text{กิโลกรัม}$$

### จะได้สูตรน้ำหนักปูนขาว

$$\frac{A \times B \times 106 \times 100}{80 \times C}$$

หน่วยกิโลกรัม

โดยที่

**A** = ความเข้มข้นของ Stock Solution NaOH หน่วย กรัม/ลิตร

**B** = ปริมาตรที่ต้องการเตรียมของ Stock Solution NaOH หน่วยลูกบาศก์เมตร

**C** = Grade โซดาซักผ้าที่ใช้กันทั่วไปเป็น Industrial Grade หน่วยเป็น %

จะได้สูตรน้ำหนักโซดาซักผ้า(Soda Ash)

$$\frac{AxBx 106 x100}{80 xC}$$

หน่วยกิโลกรัม

โดยที่

- A** = ความเข้มข้นของ Stock Solution NaOH หน่วย กรัม/ลิตร  
**B** = ปริมาตรที่ต้องการเตรียมของ Stock Solution NaOH หน่วยลูกบาศก์เมตร  
**C** = Grade โซดาซักผ้าที่ใช้กันทั่วไปเป็น Industrial Grade หน่วยเป็น %

แทนค่า

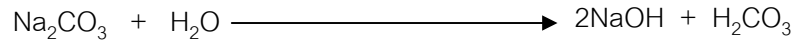
- A** = ความเข้มข้นของ Stock Solution NaOH หน่วย กรัม/ลิตร = 30 กรัม/ลิตร  
**B** = ปริมาตรที่ต้องการเตรียมของ Stock Solution NaOH หน่วยลูกบาศก์เมตร = 3 ลูกบาศก์เมตร  
**C** = Grade โซดาซักผ้าที่ใช้กันทั่วไปเป็น Industrial Grade หน่วยเป็น % = 95 % as Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

เพราะฉะนั้นน้ำหนักโซดาซักผ้าที่ต้องการจะเท่ากับ 125.5263 กิโลกรัม

## การคำนวณค่าใช้จ่ายสารเคมีชนิดโซดาซักผ้า(Soda Ash)

จาก Optimum Dose NaOH = 5 มิลลิกรัม/ลิตร

### จากสมการ



Molecular Weight 105.977

79.9784

จากสารละลาย NaOH 79.9784 มิลลิกรัม มาจากเนื้อ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  = 105.977 มิลลิกรัม

ถ้า Optimum Dose 5 มิลลิกรัม มาจากเนื้อ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  = 6.62535 มิลลิกรัม

จากเนื้อ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  95 มิลลิกรัมมาจากโซดาซักผ้า = 100 มิลลิกรัม

ถ้าเนื้อ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  6.63 มิลลิกรัมมาจากโซดาซักผ้า = 6.97405 มิลลิกรัม/ลิตรน้ำดิบ

โซดาซักผ้า 95 % ราคา = 5,500 บาท/ตัน(ขายรวมเนื้อ)

โซดาซักผ้า 95 % 1,000 กิโลกรัมราคา = 5,500 บาท

โซดาซักผ้า 95 % 1,000,000 กรัมราคา = 5,500 บาท

โซดาซักผ้า 95 % 1,000,000,000 มิลลิกรัมราคา = 5,500 บาท

∴ ถ้าโซดาซักผ้า 6.97 มิลลิกรัมราคา = 0.00004 บาท/ลิตรน้ำดิบ

= 0.04 บาท/ลูกบาศก์เมตรน้ำดิบ