

# CaSO<sub>3</sub> (亞硫酸鈣) 的除 "氯" 原理和效能介紹

**基本簡介**：亞硫酸鈣 (CaSO<sub>3</sub>)，是一種亞硫酸鹽，具有還原性，可用作漂白劑、鈣塑板填充料。

化學性質以及用途介紹，

在強酸中溶解，放出有毒的二氧化硫氣體。

用於制鈣塑材料，也用作纖維素製品漂白脫氯劑、食品防腐劑、發酵殺菌劑等。

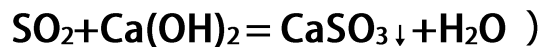
制法介紹，

用氯化鈣和亞硫酸鈉在溶液中進行複分解反應，過濾、隔絕空氣烘乾得到無水 CaSO<sub>3</sub> 固體。

(方程式： $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ )

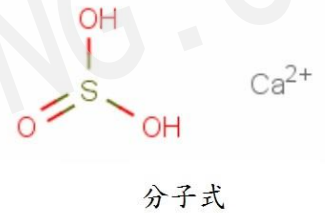
也可以用二氧化硫和氫氧化鈣進行化學反應得到。

(化學反應方程式：



亞硫酸鈣的英文名稱為 Calcium sulfite，化學式 CaSO<sub>3</sub>。

性質上 CaSO<sub>3</sub> · 1/2H<sub>2</sub>O 為無色六方結晶或白色粉末，密度 1.595g/cm<sup>3</sup>，在 360~390°C 失去結晶水，在 650°C 分解，難溶於水，在空氣中緩慢氧化成硫酸鈣。



粉狀亞硫酸鈣

**除氯原理**：目的在於使自來水中的遊離氯分解（就是一般俗稱除 "氯" 作用），主要是用於淨水器，淨水淋浴頭的過濾劑。過濾劑使用一般以活性炭和亞硫酸鈣為主，活性炭為一種催化劑的作用，亞硫酸鈣是化學反應的作用，所以達到除 "氯" 的作用需要不一樣的時間。

活性炭 + 2ClO → Cl<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> 20 - 300秒 (推定值)

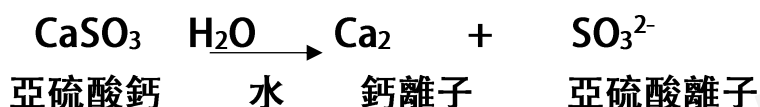
(亞硫酸鈣) CaSO<sub>3</sub> + 2ClO → CaSO<sub>4</sub> + Cl<sub>2</sub> (暫態)

就以上的結果來看為了除 "氯" 的目的，過濾劑使用活性炭的話需要很多的活性炭量，而所過濾的水量也少。

亞硫酸鈣反應時間非常短，以極少量亞硫酸鈣就可以處理大量的水，是去除自來水中殘留餘 "氯" 最有效的原料。但是亞硫酸鈣沒有除臭作用，所以用於淨水器的過濾劑同時使用亞硫酸鈣和活性炭效果比較好。

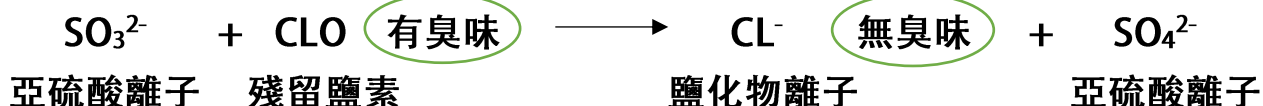
## 亞硫酸鈣去除殘留氯之方式如下:

(1) 由微量的亞硫酸鈣溶解於水中開始反應。

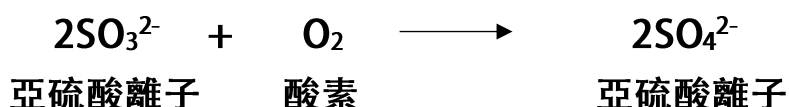


亞硫酸鈣顆粒

(2) 溶解後微量的亞硫酸離子反應有殘留氯。



(3) 多餘的亞硫酸離子也能在溶存酸素和空氣中酸素瞬間起反應。



**除氯效能**：亞硫酸鈣的除 "氯" 能力如下

對亞硫酸鈣( $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$ ) 1 ml與遊離氯素( $\text{CLO}$ ,氯酸鹽) 1 ml的反應，各個分子量的演算法上推算，把含遊離氯素濃度 1ppm的400L自來水，是可以用1g亞硫酸鈣去除 "氯" 處理。

但是亞硫酸鈣的原體是粉末狀，不合適用於淨水器的過濾劑，所以開發圓珠顆粒狀亞硫酸鈣 Z-b(日本太平化學產業株式會社產品)，對自來水的除 "氯" 效果特佳且優良。

**亞硫酸鈣完全不溶於水，符合多國的食品添加物標準：**

亞硫酸鈣在日本及歐洲符合食品添加物標準，在歐洲等國(INS 號碼·食品添加物的國際號碼 226)依照 JECFA(國際食品規格委員會食品添加物污染物質部會)的評估報告，其 ADI (每日容許攝取量) 為 0.7mg/kg。