



2020. 5. 14

# 化学の肝

※ゴシック体は重要ワードです。

## 「化学」編

### 第4編 無機物質

#### 《3章の内容について》

無機化学は、ほぼ知識・理解ですが、“丸暗記しましょう”ということではありません。

逆に、できるだけ丸暗記にならないよう、「なぜ？」と考えることを忘れず、自分なりに理屈をつけて、論理的に解釈できるように意識しましょう。

その方が定着も進み、学んでいても楽しいのではないかと思います。

### 3章 典型金属元素の単体と化合物

#### 2 2族元素とその化合物

※2族元素のうち、Be、Mgを除く、Ca、Sr、Ba、Raは性質が似ているためアルカリ土類金属とよばれる。

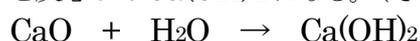
##### (i) アルカリ土類金属 (Ca、Sr、Ba、Ra) の性質

- (1) アルカリ金属に次いで活発な元素で、常温で水と反応して水素を発生。この傾向は、原子番号が大き  
いほど著しい。(周期表の左下ほど陽性が強い)
- (2) 水酸化物は強塩基
- (3) 炎色反応を示す。 Ca : 橙 Sr : 赤 Ba : 緑

※ Be、Mgは炎色反応を示さない。常温の水と反応しない。(Mgは沸騰水とは反応) 水酸化物は弱塩基など他の2族元素とは性質が異なるため、アルカリ土類金属には入れない。

##### (ii) 酸化カルシウム CaO (生石灰ともいう)

- (1) 水と反応して Ca(OH)<sub>2</sub>になる。(その際、多量の熱(溶解熱)を生じる。)



- (2) 乾燥剤として利用。CaOは、塩基性酸化物であるため、酸性気体と反応する。したがって、酸性気体の乾燥には使えない。(例)  $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$

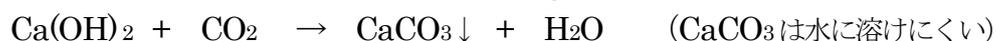
酸性気体(非金属酸化物)の二酸化炭素の乾燥には使えない。

##### (iii) 水酸化カルシウム Ca(OH)<sub>2</sub> (消石灰ともいう)

- (1) 少し水に溶ける。水溶液は石灰水という。
- (2) 強塩基

##### (iv) 炭酸カルシウム CaCO<sub>3</sub>

- (1) 水に溶けないが、酸には溶ける。  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- (2) 加熱により熱分解  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- (3) Ca(OH)<sub>2</sub>水溶液にCO<sub>2</sub>を吹き込むと生成する。



さらに、過剰にを吹き込むと再び溶ける。



カルシウムの化合物としては、ほかに CaSO<sub>4</sub>・2H<sub>2</sub>O (セッコウ) や CaCl<sub>2</sub> (乾燥剤) がある。



産に大量の電力が必要なことから、アルミニウムは「電気の缶詰」と呼ばれることがあります。アルミ缶、1円玉、アルミ箔などなど、普段頻繁に目にするアルミを作るのに、そんなに電力が使われているのですね。

したがって、アルミニウムをリサイクルすることは、省エネルギーの観点からも大きな意味があります。

合言葉： K Ca Na Mg Al かそうかなまあ融解塩電解

(2) 塩酸、硫酸には溶けるが、濃硝酸には**不動態**となって溶けない。

(Cr、Co、Ni、Al、Fe は、濃硝酸で不動態) ショウさんが黒子に会って不動態

(3) イオン化傾向が大きいため還元剤になる。

(例)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$  (テルミット反応)

(4)  $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  (ミョウバン) は、水に溶け、加水分解して酸性を示す。