Углекислый газ, угольная кислота и ее соли

Физические свойства CO_2

CO_2 – бесцветный газ, без запаха, в **1,5** раза тяжелее воздуха, при обычных условиях в **1** объёме воды растворяется **1** объём углекислого газа.

CO_2– **«**сухой лёд**»** - для хранения пищевых продуктов.

Химические свойства CO_2

CO_2 – кислотный оксид.

$$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$$

$$CO_2 + CaO = CaCO_3$$

$$CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$$

$$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$$

Немного истории

Английский химик Дж. Пристли в **1767** году сделал первую бутылку газировки.

При взаимодействии углекислого газа образуется нестойкое соединение – угольная кислота.

Угольная кислота H_2CO_3 – неустойчивая, в свободном виде не существует, так как разлагается на CO_2 и H_2O.

Угольная кислота H_2CO_3 – двухосновная кислота **=> 2** ряда солей:

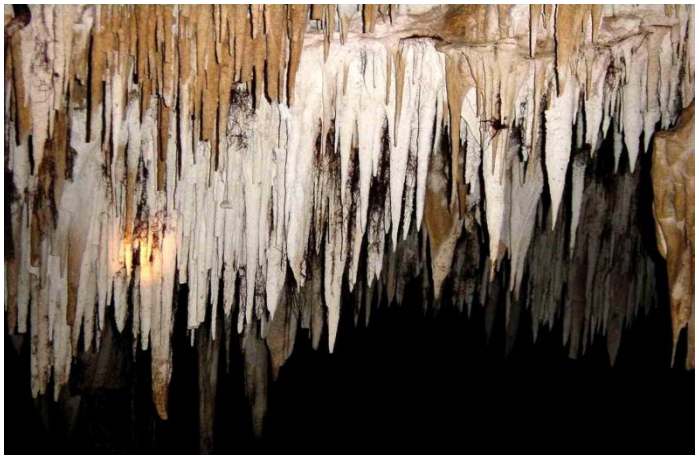
1) средние – карбонаты **($MgCO_3$)**
2) кислые – гидрокарбонаты **($Ca(HCO_3)_2$**

Сталактиты и сталагмиты

Вода, проникающая в пещеру, растворяет известняк в химической реакции:

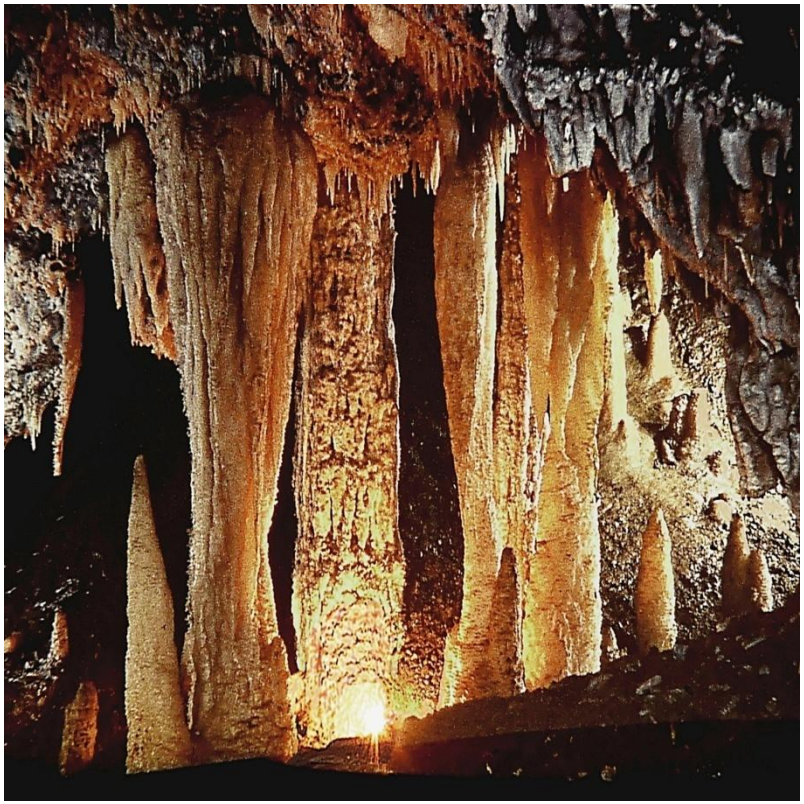
$$CaCO_3 + H_2O + CO_2 \leftrightarrow Ca^{2+} + 2HCO_3^-$$

При определённых условиях (разница в парциальном давлении углекислого газа в растворе и воздухе) реакция идёт в обратную сторону, и происходит отложение карбоната кальция — растут **сталактиты**.



При достаточном количестве карбоната кальция в растворе в месте падения капель с конца сталактита на полу пещеры вырастает встречное образование — сталагмит.

Сливаясь со временем, сталактит со сталагмитом образуют колонну — сталагнат.



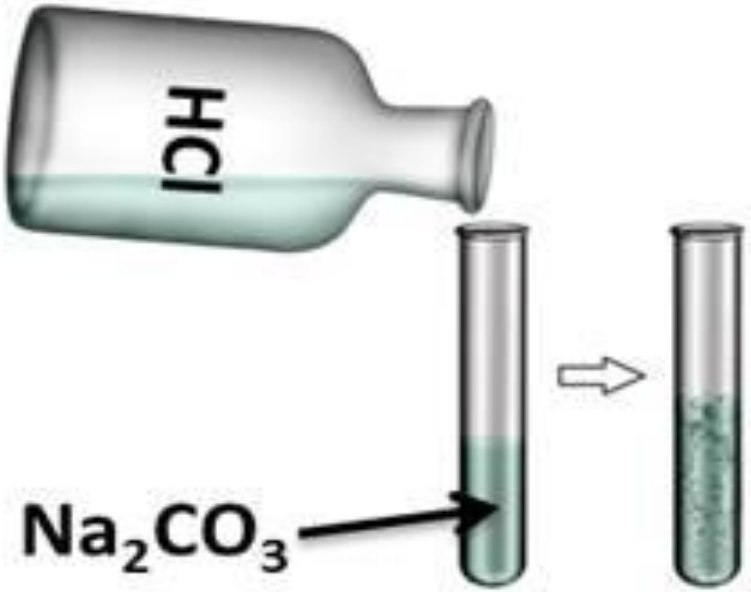
$CaCO_3$ –мел, мрамор, известняк

Na_2CO_3 – кальцинированная сода

$NaHCO_3$ – питьевая сода

K_2CO_3 - поташ

Качественная реакция на карбонаты - «вскипание»

$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + CO_2\uparrow + H_2O$

$NaHCO_3 + HCl = NaCl + CO_2\uparrow + H_2O$