



Соли

NaHCO₃- Гидрокарбонат натрия

Антипова Диана 9П-11

История:

- **Бикарбонат натрия** или **натрий гидрокарбонат** — химическое соединение с формулой NaHCO_3 . Бикарбонат натрия — белое твердое вещество. Имеет слегка соленый щелочной вкус, напоминающий вкус стиральной соды (карбонат натрия). Естественная форма — минерал нахколит. Бикарбонат натрия является одним из компонентов минерального соды и находится во многих минеральных источниках. Он находится в растворенном виде в желчи, где он служит для нейтрализации кислотности соляной кислоты, которая производится в желудке и выводится в двенадцатиперстную кишку тонкого кишечника. Это вещество известно с давних времен и широко используется. В разговорной речи, ее называют **питьевая сода**.

Физические свойства:

- Бикарбонат — это белые моноклинные кристаллы. В составе этого соединения присутствуют атомы натрия (Na), водорода (H), углерода (C) и кислорода. Плотность вещества составляет 2,16 г/см³. Температура плавления — 50–60 °С. Натрия гидрокарбонат — порошок молочно-белого цвета — твердое мелкокристаллическое соединение, растворимое в воде. Питьевая сода не горит, а при нагревании свыше 70 °С разлагается на карбонат натрия, углекислый газ и воду. В производственных условиях чаще применяется гранулированный бикарбонат. - Читайте подробнее на SYL.ru:



Химические свойства:

- Поскольку данное вещество щелочь, то она реагирует с кислотами, и даёт в результате соль и угольную кислоту, которая образует воду и углекислый газ. Шипение соды — результат химической реакции с выделением углекислого газа. Рассмотрим пример с уксусной кислотой:
- $\text{NaHCO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
- При нагревании двууглекислого натрия, уже при температуре от 60 и до 200°C, он выделяет углекислый газ и воду, и образуется карбонат натрия: $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$. Далее, нагревая до очень высоких температур (1000°C), полученное вещество ещё раз распадается на оксид натрия и углекислый газ: $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$.

Получение:

- Опыт заключается в том, что в раствор едкого натра пропускают оксид углерода CO₂:
- $2\text{NaOH} + \text{CЩ2} = \text{Na}_2\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$
- Сначала образуется хорошо растворимая нормальная соль — карбонат натрия Na₂CO₃ (при 20 °С растворимость равна 22), а затем при дальнейшем пропускании газа выпадает почти вдвое менее растворимая кислая соль — гидрокарбонат натрия NaHCO₃ (при 20 °С растворимость равна 9,7):
- $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = 2\text{NaHCO}_3$
- Для опыта следует приготовить раствор едкого натра, взяв около 15 г щелочи на 100 г воды. В пробирку налить раствор едкого натра и пропускать из прибора Киппа или иного прибора ток оксида углерода (IV), получаемого действием соляной кислоты на мрамор (стр. 347). Так как карбонат натрия растворим в воде, то осадок не образуется. Чтобы показать образование этой соли, нужно отлить немного раствора из пробирки и прибавить к нему соляной кислоты — происходит сильное вскипание. Для сравнения сделать тот же опыт с первоначальным раствором. Так как в растворе едкого натра всегда содержится небольшая примесь карбоната натрия, образующегося за счет поглощения углекислого газа из воздуха, газ выделяется и в данном случае, но гораздо слабее.
- Продолжать пропускание оксида углерода CO₂. Образуется все увеличивающийся осадок гидрокарбоната натрия NaHCO₃.

Применение:

- Как используется неядовитое для человека и полезное во многих отношениях вещество — гидрокарбонат натрия? Применение основано на физических и химических свойствах питьевой соды. Важнейшие направления — бытовое потребление, пищевая промышленность, здравоохранение, народная медицина, получение напитков. Среди основных свойств бикарбоната натрия — нейтрализация повышенной кислотности желудочного сока, кратковременное устранение болевого синдрома при гиперацидности желудочного сока, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. Антисептическое действие раствора питьевой соды применяется при лечении боли в горле, кашля, интоксикации, морской болезни. Промывают им полости рта и носа, слизистые оболочки глаз.