

Хемијска једињења

Једињења, сложене чисте супстанце, изграђена су од два или више елемената. Физичка и хемијска својства елемената и једињења изграђеног од тих елемената међусобно се разликују. На пример, вода (H_2O) је једињење изграђено од два елемента, водоника и кисеоника, на собној температури је у течном агрегатном стању, док су водоник и кисеоник гасови. Кухињска со (натријум-хлорид) је бела, кристална супстанца (у чврстом агрегатном стању). Елементи који граде кухињску со, натријум и хлор, имају различита својства од соли. Натријум је у чврстом агрегатном стању и, као и други метали, има метални сјај, док је хлор жуто-зеленкасти гас. Хемијска једињења и елементи из којих је изграђена Земљина кора називају се минерали (слика 1). С обзиром да је кисеоник најзаступљенији елемент у Земљиној кори, највећи број једињења у њој садржи овај елемент повезан са силицијумом, алуминијумом и гвожђем. Распрострањеност минерала у природи је веома различита.



Slika 1.

а) Калцит, $CaCO_3$,



б) Дијамант, C

Након пажљиво прочитаног текста Ваш задатак је да одговорите на следећа питања:

1. Од којих хемијских елемената је изграђена вода, а од којих кухињска со?

У ком

2. У ком агрегатном стању на собној температури се налази вода, а у ком агрегатном стању су елементи од којих је састављена?

3. У ком агрегатном стању на собној температури се налази кухињска со, а у ком агрегатном стању су елементи од којих је састављена?

4. Како се називају хемијска једињења и елементи из којих је изграђена Земљина кора?

Молекули једињења. Јони

Када попијемо мало воде, прогутали смо огроман број молекула које чине два атома водоника повезана са једним атомом кисеоника. Молекул воде представљамо молекулском формулом H_2O . У нашем издаху има различитих молекула, а међу њима су и молекули угљен-диоксида, CO_2 , молекули у којима је атом угљеника повезан са два атома кисеоника.

Међутим, нису изграђивачке честице свих једињења молекули. Изграђивачке честице кухињске соли су јони. За разлику од атома и молекула који су у целини ненаелектрисане честице јер је у њима једнак укупан број електрона и протона, јони су наелектрисани. Тако кухињску со граде позитивно наелектрисани јони натријума и негативно наелектрисани јони хлора. Пошто су супротно наелектрисани, јони се снажно привлаче и пакују градећи кристал (модел кристалне решетке кухињске соли и кристал соли приказани су на слици 2).



Слика 2. Модел кристалне решетке кухињске соли и кристал кухињске соли ($NaCl$)

Због привлачења између супротно наелектрисаних јона, таква једињења су у чврстом агрегатном стању на собној температури и при нормалном атмосферском притиску. Рекли смо да у хемијској реакцији настају нове супстанце, тј. супстанце чија су својства различита од својстава полазних супстанци. То значи да се у хемијским реакцијама мења структура супстанци, односно да долази до промена на нивоу честица које граде супстанцу. Испаравањем алкохола, супстанца мења агрегатно стање, али исти молекули, молекули алкохола, постоје и у течном и у гасовитом агрегатном стању. Зато је испаравање алкохола физичка промена. Међутим, сагоревањем алкохола (C_2H_5OH) настају угљен-диоксид (CO_2) и вода (H_2O), супстанце, односно молекули, различити од полазних. Сагоревање алкохола је хемијска промена, тј. хемијска реакција.

Систематизација

1. Повежите одговарајуће појмове тако што ћете на линији поред броја написати слово испред одговарајућег појма:

- ___ натријум
- ___ натријум-хлорид а) елемент
- ___ кисеоник б) једињење
- ___ вода

2. Заокружите слово испред тачног одговора. Честице хемијских елемената су:

а) молекули или јони; б) атоми или јони; в) атоми или молекули; г) атоми, молекули или јони.

3. Заокружите слово испред тачног одговора. Честице хемијских једињења су:

- а) атоми или јони; б) молекули или јони.