

Карбонатна і силікатна кислота

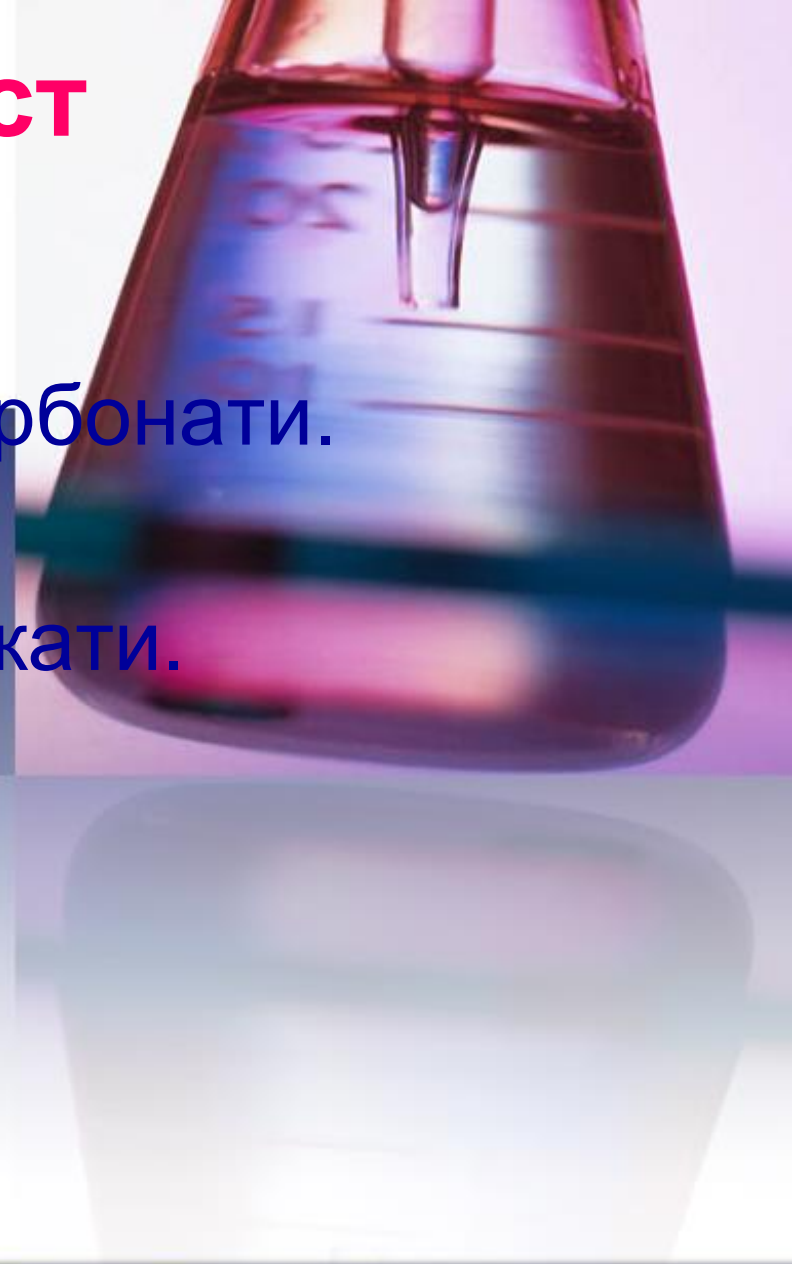
Виконав:

викладач Золотоніського технікуму
ветеринарної медицини БНАУ
Демченко Н.І.



Зміст

1. Карбонатна кислота і карбонати.
Твердість води.
2. Силікатна кислота і силікати.
3. Будівельні матеріали



1. Карбонатна кислота і карбонати

H_2CO_3 — карбонатна кислота, нестійка сполука, існує лише у водному розчині. При намаганні виділити її з розчину вона легко розкладається на воду і вуглекислий газ.

Карбонати — кристалічні речовини, у воді нерозчинні.

Унаслідок дії кислот на тверді карбонати або їх розчини виникає спінювання, внаслідок виділення вуглекислого газу.



Найважливіші карбонати:

- **карбонат кальцію - CaCO_3** — зустрічається в природі у вигляді мармуру, вапняку, крейди. У воді не розчиняється, тому вапнякова вода каламутна.



- **гідроген карбонат кальцію - $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$** — це нестійка сполука, яка при кип'ятінні або стоянні розкладається з виділенням CO_2 та утворенням середньої солі.
- **карбонат натрію - Na_2CO_3** — кальцинована сода, яка використовується у виробництві скла, мила, миючих засобів, барвників.

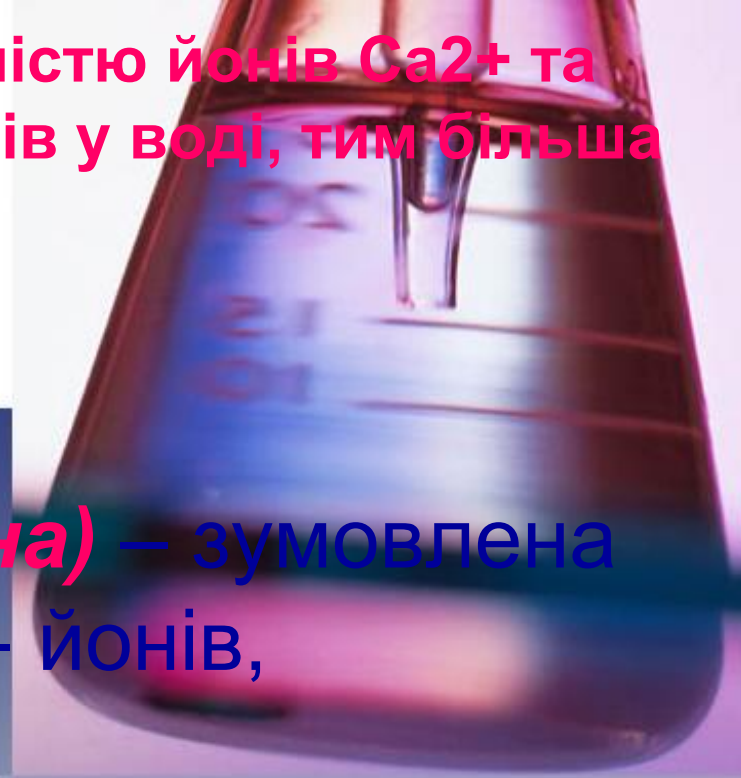


- **гідрокарбонат натрію - NaHCO_3** — питна сода, яка використовується при випіканні хліба, у харчовій промисловості, медицині, побуті.

Твердість води зумовлена наявністю йонів Ca^{2+} та Mg^{2+} . Чим більший вміст цих йонів у воді, тим більша твердість води.

Типи твердості води:

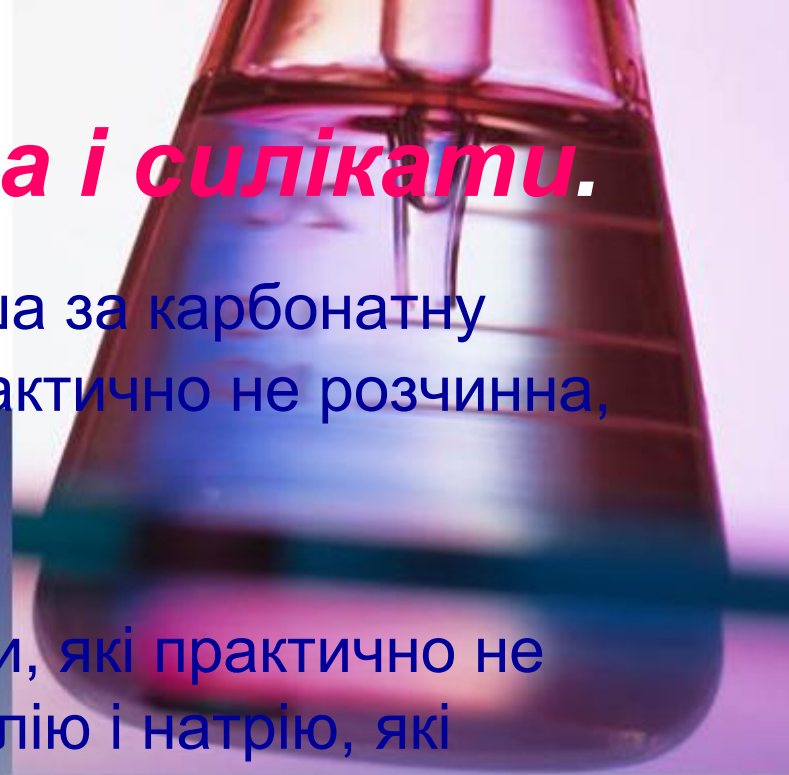
- **тимчасова (карбонатна)** – зумовлена наявністю Ca^{2+} та Mg^{2+} - йонів, усувається кип'ятінням;
- **постійна (не карбонатна)** – зумовлена наявністю у воді сульфатів, хлоридів, нітратів Ca та Mg.



2. Силікатна кислота і силікати.

H_2SiO_3 – силікатна кислота, слабша за карбонатну кислоту, двохосновна. У воді практично не розчинна, легко утворює колоїдну рідину.

Силікати – солі силікатної кислоти, які практично не розчинні у воді (крім силікатів калію і натрію, які називають розчинним склом).





3. Будівельні матеріали

Кераміка – вироби з глини. Найбільш поширена кераміка складається з оксидів силіцію - SiO_2 .



Порцеляна – білий матеріал, який складається з оксиду силіцію, оксиду алюмінію та оксидів калію.

Сировиною є біла глина – каолін. Має невелику проникність, тому водо – та газонепроникна, має високу термостійкість. З неї виготовляють санітарно – технічні вироби, електроізолятори, предмети побуту та художні вироби.

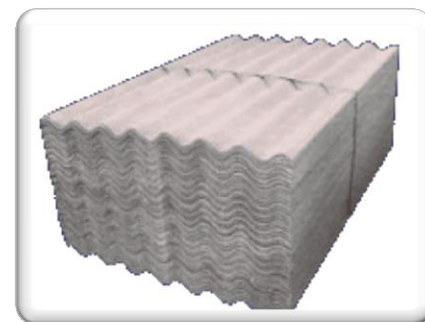


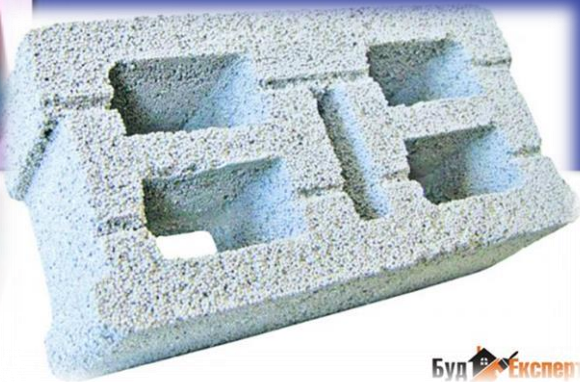
Фаянс — керамічний матеріал, схожий на порцеляну, покритий тонкою склоподібною плівкою — поливою. Містить ті самі компоненти, що й порцеляна, але в інших співвідношеннях. Із фаянсу виготовляють облицювальну плитку, посуд, художні вироби.



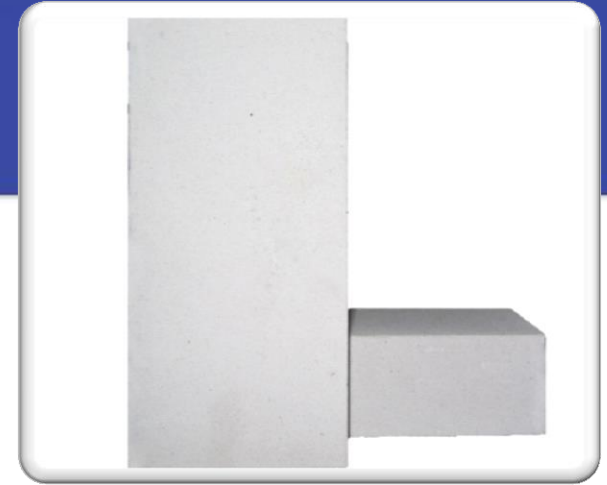


Велика група спеціальних керамічних виробів використовується у будівництві. З кераміки виготовляють цеглу, панелі для стін, плитку для підлоги, черепицю, труби, а також глиняний посуд, горщики для квітів.





БудЕксперт



Цемент. Цемент являє собою сірий порошок, який складається із силікатів та алюмінатів кальцію, що під час змішування з водою швидко висихає і твердне, перетворюючись на каменеподібну масу.

Для добування цементу як сировину використовують вапняк, глину та інші речовини. Сировина завантажується у піч, перемішується і спікається за температури у межах 1400—1600 °С. Одержану масу, основними компонентами якої є CaO , SiO_2 і Al_2O_3 , охолоджують і перемелюють на порошок. Добувають цемент різних сортів: морозовитривалий, такий, що швидко твердне, та інше.



Цемент — важливий будівельний матеріал. Із суміші цементу, піску й води готують будівельні розчини. Цемент, змішаний з водою і наповнювачами (піском, щебенем, гравієм, шлаком), утворює суміш, з тужавінням якої утворюється бетон. Якщо бетоном залити сталевий каркас, дістанемо залізобетон. Із нього роблять балки, панелі, труби, мости, перекриття, шпали.





Скло—це твердий прозорий матеріал. Найпоширенішим є силікатне скло, основний компонент якого — оксид силіцію(IV) SiO_2 .

Сировиною для виробництва звичайного скла є сода Na_2CO_3 , вапняк CaCO_3 і пісок SiO_2 . Усі складові частини очищають, змішують і сплавляють за температури близько 1400°C . Відбуваються такі реакції (спрощено):





Дякую за увагу