

Твердість води

Мета: ознайомлення з поняттям “твердість води”, вивчення видів твердості води та методів її усунення

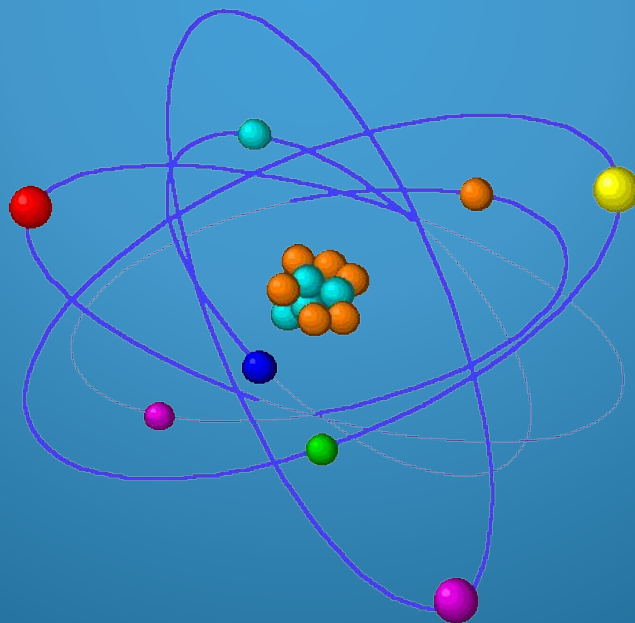


Що таке твердість води?

Твердість води, зумовлена наявністю іонів кальцію $\text{Ca}(2+)$ та іонів магнію ($\text{Mg}2+$), називається загальною твердістю води. Чим вищий вміст у воді цих йонів, ти більша твердість води.

Mg

2+



Ca

2+

Твердість води зумовлена взаємодією карбон(IV) оксиду з карбонатами кальцію і магнію, перетворюючи їх на розчинні кислі солі-гідрогенкарбонати



Види твердості

ЗАГАЛЬНА ТВЕРДІСТЬ
ВОДИ СКЛАДАЄТЬСЯ З
КАРБОНАТНОЇ
(ТИМЧАСОВОЇ) ТА
НЕКАРБОНАТНОЇ
(СТАЛОЇ).

ТВЕРДА ВОДА
НЕПРИДАТНА МАЙЖЕ
ДЛЯ ВСІХ ГАЛУЗЕЙ
ВИРОБНИЦТВА.



Карбонатна твердість води

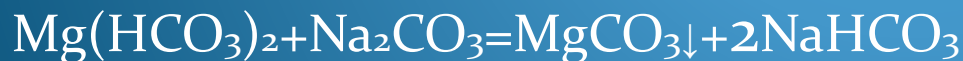
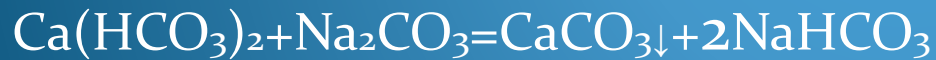
Спричиняється наявністю у воді кальцій і магній гідрогенкарбонатів

усунення карбонатної твердості(помякшення):

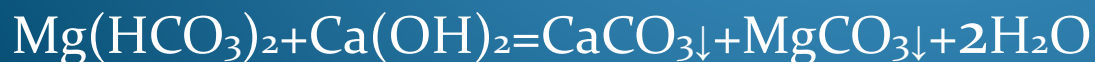
а) Кипятіння води:



б) Додавання соди:



в) Додавання гашеного вапна(у промисловості):

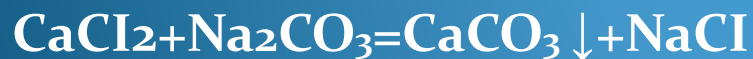
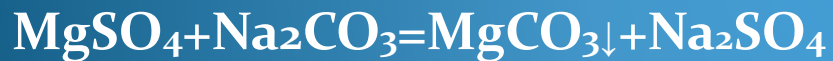
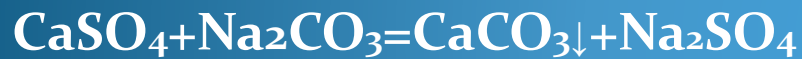


Некарбонатна твердість води

Обумовлюється наявністю у воді сульфат магнію, хлоридів, нітратів кальцію і магнію.

Усунення некарбонатної твердості води:

а) Содовий метод:



б) Фосфатний метод:

