

АНАЛІЗ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ НА ВМІСТ ХЛОРИД-ІОНІВ

Конончук Т.П., студентка 2 курсу

Житомирського державного технологічного університету

Скиба Г.В., к. т. н., доц. ЖДТУ

м. Житомир, вул. Чуднівська. 103, Україна

tetanakononchuk@gmail.com

Хімічний склад мінеральної води визначається розчиненими в ній солями. Вони представлені електрично зарядженими частинками – іонами з позитивним або негативним зарядом. Хімічний склад мінеральної води являє собою, в першу чергу, різноманітні комбінації з шести основних компонентів: натрій (Na^+), кальцій (Ca^+), магній (Mg^{2+}), хлор (Cl^-), сульфат (SO_4^{2-}) і гідрокарбонат (HCO_3^-). Таким чином розрізняють: натрієві, кальцієві, магнієві, хлоридні, сульфатні, гідрокарбонатні, змішані мінеральні води. У невеликих кількостях в мінеральній воді міститься майже вся таблиця Менделєєва. Вміст хімічних елементів, газів і органічних речовин в мінеральній воді в основному і визначає її біологічну і лікувальну дію. Хлоридна мінеральна вода містить більше 200 мг хлоридів на літр. Вона стимулює обмінні процеси в організмі, покращує секрецію шлунку, підшлункової залози, тонкого кишечника. Застосовується при розладах травної системи. Протипоказана при підвищеному тиску. У нормі добова доза хлору для дорослих становить 4-6 грам, що містяться у вживаній людиною воді, приготовленої їжі, доданої в продукти харчування солі. Максимальне надходження в добу – 7 грам. При регулярних надходженнях в організм завищених доз хлору існує ризик надлишку. Процедура призводить до надходження в кров з водою токсинів до 20 разів більше. Симптоми гострого отруєння виникають при надходженні 15 грам. Надлишок хлору вбиває кишкову флору. Хлор є незамінним елементом в організмі і потрібен для нормального самопочуття людини, але його дозу слід контролювати для виключення негативного впливу при надлишку. Існують різні методи кількісного аналізу аналітичної хімії визначення хлорид-іонів у воді. Наприклад, використовують такі методи, як турбідиметрія, аргентометрія. В Україні існує стандарт на визначення вмісту хлорид-іонів: ДСТУ 4079-200, «Якість води. Визначання загального вмісту хлоридів». За даним стандартом визначення іонів хлору відбувається за допомогою хімічних методів кількісного аналізу, а саме, титрометричним методом осадження, який має назву – метод Мора. В якості робочого розчину використовується нітрат срібла, для встановлення точки еквівалентності індикатор калій хромат. В результаті титрування хлорид іони утворюють із катионом Ag^+ малорозчинні сполуки. (ISO 9297:1989, MOD). За ДСТУ 878-93 до мінеральних вод відносяться питні підземні природні води, до складу яких входять різні біологічно активні хімічні компоненти, насичені двоокисом вуглецю, розлиті в пляшки. Загальна мінералізація і вміст специфічних біологічно активних компонентів є головним критерієм віднесення води за цим документом до категорії мінеральної. До мінеральних вод відносять всі води, мінералізація яких перевищує 1 г/л, за умови доведення /встановлення її лікувальної дії/лікувальних властивостей. Відповідно до ДСТУ 878:2006 «Води мінеральні природні фасовані. Технічні умови», вода мінеральна поділяється на:

- природна столова;
- розведена столова;
- природна лікувально-столова;
- розведена лікувально-столова та природна лікувальна.

Для проведення дослідження на вміст хлорид-іонів були вибрані два види мінеральної води: столова та лікувальна. Підібрані зразки бутильованої води від різних виробників: «Трускавецька» лікувальна, «Карпатська джерельна» та «Оболонська» – столові. Аналіз примірників води проводився, як зазначалось, за стандартною методикою. За визначеним об'ємом аргентум нітрату, що пішов на титрування, за законом еквівалентів був обчислений вміст хлорид іонів у представлених зразках мінеральної води. Одержані результати дослідження представлені в таблиці.

Таблиця 1

Результати аналізу визначення вмісту хлорид-іонів в мінеральній воді

Зразки мінеральної води	Вміст хлорид-іонів, мг/дм ³	ГДК хлорид-іонів в мінеральній воді мг/дм ³
«Трускавецька»	31,9	350
«Карпатська джерельна»	42,5	
«Оболонська»	24,8	

По результатам аналізу можна зробити висновок, що в досліджуваних зразках води вміст хлорид-іонів не перевищує ГДК, яке становить не більше 350 мг/л, отже є безпечними для вживання. Серед досліджуваних зразків найбільший вміст хлорид-іонів спостерігався у «Карпатській джерельній», це пов'язано з геологічними особливостями утворення зазначеної води, що визначає хімічний склад даної мінеральної води.