

Гусейнов Н.Г.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
tb-mivlgu@mail.ru*

Определение содержания железа в растворе методом гравиметрии

В основе гравиметрического анализа лежит закон постоянства состава, по которому отношение массы элементов, входящих в состав вещества, всегда одинаково, и закон эквивалентов, по которому массы элементов, участвующих в реакции, всегда обнаруживают постоянное и неизменное отношение друг к другу.

Гравиметрический анализ-состоит в определении массы и содержания какого-либо элемента, иона или химического соединения, находящегося в испытуемой пробе. Искомую составную часть выделяют либо в чистом виде, либо в виде определенного соединения и выражают в процентах.

Целью работы является: практическое знакомство с гравиметрическим методом количественного химического анализа, его особенностями и приемами проведения. Освоить методику определения железа, включающую операции - осаждение; фильтрование и промывание; высушивание; прокаливание; взвешивание.

В результате проведенной работы последовательно, поэтапно изучено определение содержания железа в растворе методом гравиметрии. Рассмотрены вопросы содержания железа в виде различных соединений в природных ресурсах (вода, почва и др.), его значимости для организма человека и животных.

Материалом для исследования были также сточные воды, формирующиеся на территории, и в результате производственной деятельности нескольких предприятий нашего региона (в период март, апрель 2021).

Соединения железа очень часто встречаются в природных водах, переходя в раствор из различных горных пород, в которых железо чрезвычайно распространено, хотя часто очень в малых количествах. Переход железа в раствор может происходить под действием окислителей (кислород) или кислот (угольной, органической). Железо двух или трехвалентное содержится во всех естественных водоисточниках. Железо – необходимая составная часть организма человека и животных. Оно используется для построения жизненно важных дыхательных и окислительных ферментов (гемоглобина, катализы). Взрослый человек получает в сутки десятки миллиграммов железа, поэтому количество поступающего с водой железа не имеет существенного физиологического значения. Однако присутствие железа в виде больших концентраций нежелательно по эстетическим и бытовым соображениям.

Железо придает воде мутность, желто-бурую окраску, горьковато металлический привкус, оставляет пятна ржавчины. Таким образом, содержание железа в питьевой воде лимитируется влиянием на мутность и цветность. Допустимой концентрацией по стандарту является не более 0,3 мг/л; для подземных источников не более 1,0 мг/л.

Результаты исследования сточных вод некоторых предприятия нашего региона (период март апрель 2021) доложены в журнале: МАТЕС Web of Conferences (Web of Science).

Литература

1. Алексеев В.Н. Количественный анализ. М., 1972
2. Труфанов А.И. Формирование железистых подземных вод. – М.: Наука, 1982-126 с.
3. Кульский Л.А., Строкач П.П. Технология очистки природных вод. Киев, 1981.