

Общая химия

Студент:

Группа:

Дата сдачи работы:

Лабораторная работа
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕСТКОСТИ ВОДЫ

Цель работы:

Основные понятия: жесткость воды, типы жесткости, единица жесткости, методы определения и устранения жесткости

Жесткость воды (укажите, какие соли определяют жесткость природной воды):

- *карбонатная* (временная, или устранимая):

- *некарбонатная* (постоянная, или неустраняемая):

- *общая*:

Единица жесткости:

Метод определения жесткости (укажите, в чем заключается):

Методы устранения жесткости (опишите основные методы устранения жесткости воды):

Закон эквивалентов для растворов, используемый для количественного определения жесткости воды:

Практическая часть

Опыт 1. Определение временной жесткости воды

Метод определения: кислотно-основное титрование

Проба: водопроводная вода

Титрант: HCl

Индикатор:

- исходная окраска раствора:

- окраска оттитрованного раствора:

Суммарное уравнение реакции:

Таблица 1. Экспериментальные данные

№ опыта	V_{H_2O} , мл	N_{HCl} , моль/л	h_n , мл	h_k , мл	V_{HCl} , мл	V_{HCl} , средн., мл	$J_{карб}$, ммоль/л, °Ж
1							
2							

Расчеты:

Опыт 2. Определение общей жесткости воды

Метод определения: комплексометрическое титрование

Проба: водопроводная вода

Титрант: раствор трилона Б

Индикатор: эриохром черный

- исходная окраска раствора:

- окраска оттитрованного раствора:

Таблица 2. Экспериментальные данные

№ опыта	V_{H_2O} , мл	$N_{\text{трилон}}$, моль/л	h_n , мл	h_k , мл	$V_{\text{трилон}}$, мл	$V_{\text{трилон, ср}}$, мл	$J_{\text{общ}}$, ммоль/л, °Ж	$J_{\text{некарб}}$, ммоль/л, °Ж
1								
2								

Расчеты:

Выводы: (приведите экспериментально определенные значения жесткости разных типов, укажите класс жесткости воды: мягкая, средней жесткости, жесткая)