Департамент образования города Москвы

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

города Москвы

«Школа № 1505 «Преображенская»»

**ДИПЛОМНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

на тему:

**Микрокристаллоскопический анализ**

Выполнил:

Жидков Вадим Константинович, 10 «И»

Руководители:

Учитель химии, к.п.н., Шипарева Г. А.

Воробьева Н.А.

подписи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рецензент:

Учитель химии, Давыдочкина С. В.

подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва

 2018/2019 уч.г.

**Оглавление**

Введение………………………………………………………………………3

Глава I. Теоретическая часть………………………………………………...6

§1. История метода………………………………………………………….6

§2. Сущность микрокристаллоскопического метода……………………..13

2.1. Кристаллы при микрокристаллоскопическом анализе……………13

2.2. Катионы и анионы…………………………………………………...18

2.3. Техника микрокристаллоскопического анализа…………………...22

§3. Влияние различных факторов на чувствительность микрокристаллоскопических реакций……………………………………..25

Глава II. Практическая часть………………………………………………...34

§1. Проведение экспериментов с сульфатом кальция…………………… 34

§2. Результаты экспериментов…………………………………………….. 39

Заключение……………………………………………………………………45

Список литературы………………………………………………………….. 47

**Введение**

Микрокристаллоскопический анализ относится к видам качественного анализа в аналитической химии и позволяет микрохимически обнаружить органические или неорганические вещества по образованию характерных осадков при действии небольших количеств реактивов на каплю (около 10-3 мл) анализируемого на предметном стекле раствора. Последний исследуется под микроскопом с увеличением в 60-250 раз. Кристаллы, образованные в результате микрохимической реакции, имеют для каждого конкретного вещества соответствующую форму, окраску, размер, взаимное расположение кристаллов. В сложных случаях при искажении формы кристаллов дополнительно определяют под поляризационным микроскопом некоторые кристаллографические и кристаллооптические характеристики кристаллов (углы между гранями, угол погасания, угол оптических осей, показатели преломления и т.д.). Увеличение признаков идентификации приводит к повышению специфичности микрокристаллоскопической реакции. Быстрота и простота выполнения микрокристаллоскопического анализа, малое количество определяемого вещества (от 0,01 мг и меньше), низкий расход реагентов, возможность проведения реакций с дурно пахнущими, взрывчатыми и ядовитыми веществами, портативность аппаратуры делают данный метод анализа значимым и удобным для идентификации химических соединений в различных отраслях промышленности: горнодобывающей, металлургической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей, радиоэлектронной, фармацевтической, пищевой и др. Необходимо отметить, что на форму кристаллов, образованных в результате микрокристаллоскопической реакции, оказывают влияние множество факторов, что приводит к понижению специфичности данного метода анализа. Выявление зависимости кристаллообразования от различных факторов является актуальной проблемой данного метода анализа.

**Цель:** изучить и установить влияние различных факторов на кристаллообразование сульфата кальция.

**Задачи:**

1. сбор научной литературы по теме диплома;

2. обобщение, анализ собранного материала с выделением наиболее значимой информации;

3. выбор параметров для эксперимента;

4. проведение эксперимента с образованием осадка сульфата кальция;

5. анализ данных эксперимента.

**Обзор литературы**

Для работы над дипломом использовалась различная научная и учебно-методическая литература по выбранной теме.

Основным источником, раскрывающим теоретические основы микрокристаллоскопического анализа, явилась работа И.М.Коренмана «Микрокристаллоскопия», которая разделена на общую и специальную части. В общей части рассматриваются вопросы чувствительности и специфичности реакций, в специальной – микрокристаллоскопические реакции на анионы и катионы, характеристики известных реакций на катионы и анионы, методы качественного анализа некоторых практически важных объектов, характеристики известных реакций на катионы и анионы, методы качественного анализа некоторых практически важных объектов.

В «Новом справочнике химика и технолога» под ред. И.П.Калинкина во 2-ой части «Аналитическая химия» подробно описаны химические методы обнаружения ионов, химические тест-методы, различные методы анализов. «Качественный анализ» Алексеева В.Н. показывает, как при данном методе анализа находят химические элементы, ионы анализируемого вещества. В «Основах аналитической химии» А.П.Крешкова в главе «Введение в качественный анализ» особое внимание уделено технике химического эксперимента, разбору условий проведения реакций, методам разделения и обнаружения катионов и анионов, изложены методы и техника качественного анализа неорганических веществ, уделено особое внимание микрокристаллоскопическому анализу. В работе В.Т. Поздняковой «Микрокристаллоскопические реакции на алколоиды» описаны реакции на 24 алколоида и приведены сведения об истории микрокристаллоскопического анализа. В научной статье О.А.Юрчука-Зуляр «Оптимизация условий проведения микрокристаллоскопических реакций» подробно описано влияние различных условий на кристаллизацию хлорида магния из раствора. В работе Мазура Л.В. «Практикум по аналитической химии» даны классификации анионов и катионов, групповых реагентов и микрокристаллоскопических реакций.

**Список литературы**

1. Алексеев В.Н. Качественный анализ. / В.Н.Алексеев.//М.:Госхимиздат.- 1960.-595с.

2. Википедия. [Электронный ресурс] /Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Энциклопедический словарь.

3. Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. /Ю.А.Золотов.//М.: «Высшая школа». – 2001.

4. Калинкин И.П. Новый справочник химика и технолога.Часть 2. Аналитическая химия. /И.П.Калинкин ред.//Научное издание –СПб.: Мир и Семья. - 2003.

5. Коренман И.М. Микрокристаллоскопия. /И.М.Коренман //М.: Госхимиздат.-1955.- 432с.

6. Крешков А.П. Основы Аналитической химии. Качественный и количественный анализ. /А.П.Крешков //М.: Химия.-1970.- 472с.

7. Мазур Л.В. Практикум по аналитической химии. Качественный анализ. Часть I. /Л.В.Мазур. //Улан – Уде.-2008.- 92с.

8. Маляров К.Л. Качественный микрохимический анализ: учебное пособие. /К.Л.Маляров. //М.: Изд-во Моск. ун-та.-1951.

9. Позднякова В.Т. Микрокристаллоскопические реакции на алколоиды. /В.Т.Позднякова. //К.:ДМВ.-1960.- 162с.

10 Столяров К.П. Руководство по микрохимическим методам анализа. /К.П.Столяров // Ленинград: Изд-во Ленинград. ун-та.-1981.

11. Юрчук-Зуляр О.А. Оптимизация условий проведения микрокристаллоскопических реакций. /О.А.Юрчук –Зуляр, Смирнова В.В.//Научный форум: Технические и физико-математические науки: сб.ст.по материалам VIII междунар. науч.-практ. конф. -№7(8).- М.: Изд.»МЦНО».- 2017.- С.86-90.