

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/15227>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Физика

Введение 4

Глава 1. Теоретическая часть 6

1.1. Историческая справка 6

1.2. Сущность, назначение и применение метода 8

1.3. Достоинства и недостатки метода 12

1.4. Термины и определения 13

1.5. Основной закон газовой хроматографии 15

Глава 2. Практическая часть 19

Введение

Аналитическая химия – это фундаментальная дисциплина о способах идентификации качественного и количественного определения состава веществ различной природы и свойств. Начиная от простых методов определения наличия ртути на медной монетке, заканчивая определением следовых концентраций ядов в биологических тканей – аналитическая химия, как наука и прикладная дисциплина одновременно прошла долгий путь становления и развития. Обширность данного направления настолько значительна, что редко можно встретить специалиста сразу в нескольких направлениях, в основном химики-аналитики выбирают себе определенное направление и работают с ним. Данная особенность связана с наличием определенной специфики в каждом из направлений.

Одной из таких ветвей является газовая хроматография – сравнительно молодое направление хроматографии, но уже не раз доказавшее, что профессиональных вершин может достичь только подкованные специалисты. Газовая хроматография используется для качественного и количественного определения органических и металлоорганических соединений в любых средах. Метод является сверхчувствительным и позволяет анализировать чрезвычайно низкие концентрации веществ. В этом можно определить первую сложность метода – необходима полная чистота образцов, а также приспособлений для дозирования пробы в хроматограф. К счастью, данная проблема решена при помощи автоматических систем подготовки пробы и ее дозирования в прибор.

Как правило, хроматографист сталкивается с тем, что ему приносят пробу неизвестного состава. После чего начинается работа по определению целевого компонента, проба может закалываться в прибор десятки раз пока не будет определено, что именно за вещество является целевым компонентом. Иногда приходится работать над пробой несколько суток, потому что концентрация вещества слишком мала или слишком велика для дозирования в прибор, в пробе находится вещество близкое по составу, которое не дает выделить целевой компонент.

Газовая хроматография получила свое развитие в основном благодаря нефтехимии, медицине и судебной экспертизе, потому что для определения следовых концентраций органических веществ данный метод является неоценимым. Под следовыми понимаются концентрации веществ, выраженные в десятках нанограммов, чего не позволяет достичь большинство методов аналитических исследований. При этом исследование одной пробы может занимать до 3-х часов в зависимости от крупности молекулы целевого компонента.

Данный метод, на мой взгляд, является одним из самых интересных и сложных в аналитической химии, но при этом его практическое применение сложно оценить. В связи с чем актуальность работы заключается в расширении кругозора относительно предмета газовой хроматографии, ее специфичности, как метода, специфики применяемого инструментария. Газовый хроматограф – это сложная система капилляров или колонок, детектора. Данная система должна работать слажено, но добиться этого достаточно сложно.

Цель работы: ознакомиться с методом газовой хроматографии и основным инструментарием.

Задачи работы:

- ознакомиться с историей метода;
- рассмотреть основные закономерности;
- изучить термины и определения;
- ознакомиться с основным инструментарием;
- рассмотреть метод обработки результатов.

Глава 1. Теоретическая часть

1.1. Историческая справка

Об истории развития и становления газовой хроматографии, как самостоятельного направления хроматографического анализа, имеющего ряд весомых отличий, написано не так много научных трудов, как о других методах, имеющих схожие пределы точности и компоненты для анализа. Ряд монографий и обзоров посвящены истории развития газовой хроматографии, приборам для хроматографии, автоматизации обработки хроматографической информации и развитию программного обеспечения. Удивительно, но историю развития газовой хроматографии в большей можно назвать историей развития детектора. Газовая хроматография является одним из наиболее поздних продуктов развития химико-аналитических технологий, что позволило использовать все передовые открытия остальных хроматографических направлений в области разделения веществ, выборе сорбента, а также определении среды-носителя. Тем не менее, в истории развития газовой хроматографии можно выделить несколько ключевых этапов:

1. На первом этапе детектирование основывалось на химическом определении суммарного количества вещества (поглощение газа-носителя, титрование и т. д.).
2. На втором этапе большее внимание уделялось селективности, как детектора, так и сорбента в колонке, что связано с изменением параметров детектируемых веществ, усложнением их структуры, а также снижением концентрации.

Список литературы

1. Беккер Ю. Хроматография. Инструментальная аналитика. Методы хроматографии и капиллярного электрофореза. Москва : Техносфера, 2009. 472 с.
2. Белявская Т. А. Хроматография неорганических веществ. Москва : Высшая школа, 1986. 206 с.
3. Гольберт К.А., Вигдергауз М.С. Введение в газовую хроматографию. Москва : Химия, 1990. 351 с.
4. Конюхов В.Ю. Хроматография. Санкт-Петербург : Лань, 2012. 224 с.
5. Кудряшов С.Ю., Онучак Л.А., Лапшин С.В. Применение в газoadсорбционной хроматографии микрогетерогенного адсорбента на основе графитированной термической сажи / Сборник тезисов докладов IX Международной конференции по теоретическим вопросам адсорбции и адсорбционной хроматографии "Современное состояние и перспективы развития теории адсорбции", посвященной 100-летию со дня рождения академика М.М. Дубинина. Москва, 2001. С. 170.
6. Кудряшов С.Ю., Онучак Л.А., Лапшин С.В. Применение в газoadсорбционной хроматографии микрогетерогенного адсорбента на основе графитированной термической сажи / Сборник тезисов докладов IX Международной конференции по теоретическим вопросам адсорбции и адсорбционной хроматографии "Современное состояние и перспективы развития теории адсорбции", посвященной 100-летию со дня рождения академика М.М. Дубинина. Москва, 2001. С. 170.
7. Пецев Н., Коцев Н. Справочник по газовой хроматографии. Москва : Мир, 1987. 261 с. 2. Руководство пользователя по подготовке и проведению анализа на аппаратно-программном комплексе "Хроматэк - Кристалл". Атмосферный воздух, воздух рабочей зоны, промышленные выбросы. Газохроматографический метод определения предельных углеводородов C1-C10. Йошкар-Ола : Издательство ЗАО СКБ «Хроматэк», 2010. 354 с.
8. Практическая и жидкостная хроматография / Б.В.Столяров, И.М.Савинов, А.Г. Витенберг, Л.А. Карцова, И.Г. Зенкевич, В.И.Калмановский Ю.А.Каламбет, Под ред. Б.В.Столяров, И.М.Савинов, А.Г. Витенберг. СПб.: Издательство СПб - университета, 2002. 616 с.
9. Хенке Х. Жидкостная хроматография. Москва : Техносфера, 2009. 264 с.
10. Н.И. Царев, В.И. Царев, И.Б. Катраков Практическая газовая хроматография. Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета, 2000. 156 с.
11. Шаповалова Е.Н., Пирогов А.В. Хроматографические методы анализа. М.: 2007. 109 с.

12. Яшин Я. И., Яшин Е. Я., Яшин А. Я. Газовая хроматография. Москва : РосКонсульт, 2009. 528 с.
13. Gazes J., Scott R.P.W. Chromatography Theory. New York, 2002. 475 p.
14. Хроматография [Электронный ресурс] : интерактив. справочник. – URL: <http://chromatography.narod.ru/links/index.html> (дата обращения 06.11.2017).
15. Библиотека ЗАО СКБ «Хроматэк» [Электронный ресурс] : интерактив. справочник – URL: <http://chromatec.ru/library/articles/> (дата обращения 03.11.2017) 3. ЗАО СКБ «Хроматэк» [Электронный ресурс] : интерактив. витрина – URL: <http://chromatec.ru/products> (дата обращения 03.10.2016)

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/15227>