

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД АНАЛИЗА НА УРОКАХ ХИМИИ В 9 КЛАССЕ

Хохлова Екатерина Александровна

студент

Самарского государственного социально - педагогического университета, г. Самара

Аннотация. Школьники современного поколения получают полный объем необходимых знаний по дисциплине химии, формирующие их представление о естественнонаучной картине мира, благодаря школьной программе. Школьникам знания по химии жизненно необходимы не только на уроках, но и в повседневной жизни. Химия одна из немногих наук так тесно связана с жизнью. Это многогранная наука, которая тесно переплетена с другими науками. Я считаю, уровень заинтересованности и мотивации школьников к обучению значительно снижается с каждым годом. Большинство подрастающего поколения большую часть времени пользуются гаджетами. Школьники практически разучились общаться и взаимодействовать коллективом. Учителям очень трудно заинтересовать современных школьников в связи с нехваткой часов. Из-за сложного теоретического материала и соответственно его большого объема по химии появляется нехватка учебного времени на уроках, поэтому часто учителю просто не хватает времени, чтобы организовать участие обучающихся в химическом эксперименте. Химия - это наука, которую невозможно понять без практики, основываясь на одной теории. Поэтому необходимо проводить химические эксперименты на уроках и факультативных занятиях. Я считаю необходимым организовывать серию занятий с применением хроматографического метода анализа.

Ключевые слова: школьники, анализ, хроматография, урок.

Хроматография – процесс, основанный на многократном повторении актов. Акты сорбции и десорбции вещества происходят при перемещении вещества в потоке подвижной фазы вдоль неподвижного сорбента.

Разделение сложных смесей хроматографическим способом основано на различной сорбируемости компонентов смеси. В процессе хроматографирования, так называемая подвижная фаза, содержащая анализируемую пробу, перемещается через неподвижную фазу. Как правило, неподвижная фаза представляет собой вещество с развитой поверхностью, а подвижная фаза – поток газа или жидкости, который фильтруется через слой сорбента. При этом происходит многократное повторение актов сорбции – десорбции, что является характерной особенностью хроматографического процесса и обуславливает эффективность хроматографического разделения.

Вещество идентифицируют по его хроматограмме, анализ так же может быть выполнен с

помощью сравнения хроматографических характеристик. Как правило используют удерживаемый объем. Объем подвижной фазы, пропущенный через колонку от начала ввода смеси до появления данного компонента на выходе из колонки, найденных при определенных условиях для компонентов анализируемой смеси и для эталона.

Впервые хроматография в аналитическую практику была введена русским ученым ботаником М.С. Цветом. В первых же работах с помощью этого метода М.С. Цвет установил, что зеленый пигмент растений хлорофилл, который считался однородным, на самом деле состоит из нескольких веществ. Если пропустить экстракт зеленого листа через колонку, заполненную порошком мела, и промыть петролейным эфиром, то получится несколько окрашенных зон, таким образом, становится ясно, что в экстракте несколько веществ. Со временем этот факт был подтвержден другими исследователями. Этот метод М.С. Цвет назвал «хроматографией», хотя сам же указал на возможность разделения и бесцветных веществ.

Провести данный эксперимент очень просто, именно поэтому рекомендуется проводить его со школьниками 9 классов. Пробу наносят на носитель в виде пятна диаметром 2–3 мм примерно в 1–2 см от края бумаги или пластинки (линия старта). Пятно высушивают. Край погружают на 2–3 мм в подвижную фазу, находящуюся в сосуде — камере, стакан, закрытый чашкой Петри. Хроматографирование продолжают до тех пор, пока фронт растворителя не пройдет более 10 см от линии старта. В воздухе хроматограмму высушивают. Самоидентификация компонента (если проявляются окрашенные зоны) проводят визуальное наблюдение и отнесение их к конкретным компонентам. Хроматограммы, которые не видны глазу проявляют, распыляя растворы реагентов на их поверхность, дающих окрашенные соединения, в основном, групповых. Компоненты идентифицируют по образующейся характерной окраске пятен и величинам R_f .

БХ и ТСХ — являются самыми простыми хроматографическими методами разделения смесей катионов, если катионы достаточно простого состава. Целесообразно использовать их для разделения и открытия катионов аналитических групп, образующихся в систематическом ходе анализа после действия групповых реагентов.

Выводы по результатам, практической работы:

Таким образом, эксперименты с хроматографическим методом анализа могут применяться на уроках химии 9 класса согласно СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Данные эксперименты с точки зрения практики можно использовать как проблемные вопросы, на решение которых будет направлено время занятия. На сегодняшний день мной

разрабатываются технологические карты внеурочных занятий с применением экспериментов.

Таким образом, благодаря этим занятиям школьники смогут развить навыки работы с химическими реактивами и лабораторным оборудованием. Научаться самостоятельно, делать эксперименты. Школьникам будет гораздо проще производить аналитический анализ и сравнения; закрепить полученный и выученный материал. Сформировать устойчивый интерес к предмету.

Список литературы:

1. Винарский В. А., «Хроматография» ,2004г.
2. Гара Н. Н. уроки в 9 классе. Пособие для учителя. М., 2015.
3. Гуревич А.Л., Русинов Л.А., Сягаев Н.А., «Автоматический хроматографический анализ» , 2001г.
4. Никольский А.Б., Суворов А.В., «Химия», 2001г.
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях".