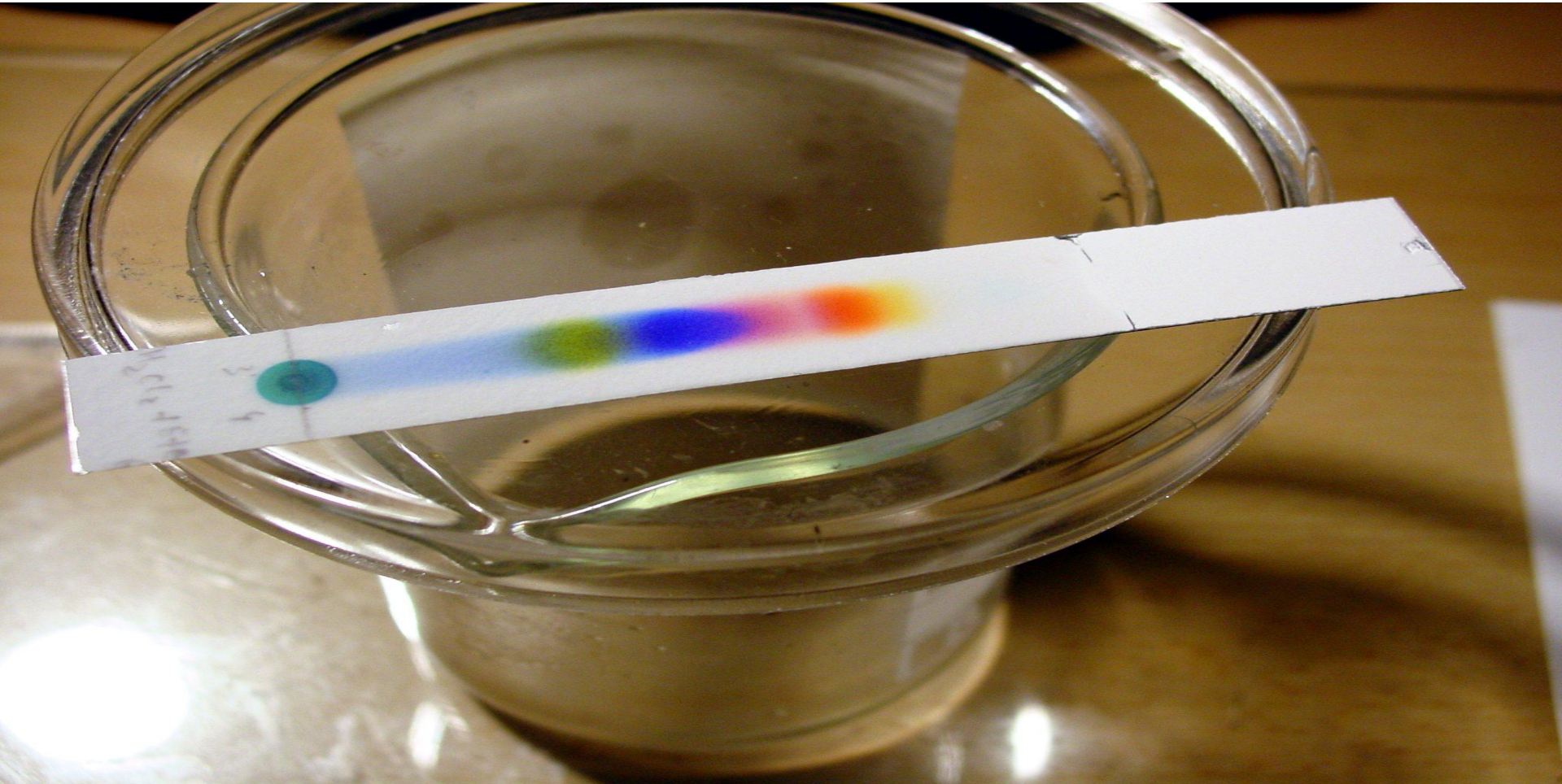
Аналитические методы в современных исследованиях



Цель обучения

- 1)Называть аналитические методы в современных исследованиях химии;
- 2)Описывать принцип разделения веществ методом бумажной хромотографии;
- 3)Раскрывать термины неподвижная, подвижная фазы.

Категории методов анализа в химии

- Такие способы применяются для различных целей и задач. Исходя из этого, они классифицируются на определенные категории.
- ***Так, выделяют следующие количественные методы анализа в химии:***
- физические;
- классические;
- физико-химические.

Физические методы в химии

- Первая категория предполагает проведение анализа, который базируется на измерении физических параметров веществ или растворов, что подвергаются конкретному исследованию. Такой метод имеет три направления. Это:
- Рефрактометрия. Ее суть заключается в измерении величин показателя преломления.
- Поляриметрия. В данном случае производится измерение показателей оптического вращения.
- Флуориметрия. Такой метод способствует установлению интенсивности выделения излучения.
- Данная категория отличается экспрессностью, низким пределом определения, объективностью полученных данных и возможностью автоматизации процесса. Применение подобных методов не всегда возможно, так как для этого требуется эксплуатация сложной аппаратуры.

Классические методы в химии

- Вторая категория способов заключается в том, что при их использовании предполагается прохождение различных видов реакций. Они могут образовываться в различных составах. Это, к примеру, растворы, газы, тела. Данная группа также имеет свою классификацию.
- ***Так, необходимо выделить следующие методы:***
- Гравиметрический метод. Такой способ еще получил название весового. В данном случае предполагается точное определение массы отдельного компонента в составе или веществе, которые подвергаются исследованию.
- Титриметрический или, как его еще называют, объемный метод. Проводятся строгие измерения количества реагента, имеющего известную концентрацию. Он непосредственно взаимодействует с определяемым веществом. Стоит отметить, что при этом их количества являются эквивалентными.
- Газовый метод. Суть данного анализа заключается в следующем. Осуществляется измерение объема газа. При этом образование последнего происходит в результате химической реакции. Следует отметить, что он также может поглощаться.
- Это наиболее популярные методы, которые и на сегодняшний день продолжают развиваться и совершенствоваться.

Физико-химические методы в химии

- Что касается третьей группы, то в данном случае задачи такого анализа сводятся к измерению величин физических параметров исследуемых систем, которые появляются или изменяются в ходе химических реакций. Для них свойственен низкий предел обнаружения, но при этом скорость их исполнения является очень высокой.
- Практически все количественные методы анализа в химии требуют применения определенных приборов.

Неподвижная и подвижная фазы

- В бумажной хроматографии используется гл. обр. спец. хроматографич. бумага, к-рая должна быть максимально однородной и содержать только целлюлозные волокна. Она может служить неподвижной фазой или инертным носителем неподвижной фазы.
- В распределительной бумажной хроматографии неподвижная фаза - адсорбированная бумагой вода или неполярные орг. р-рители, к-рыми пропитывают бумагу (вариант с обращенными фазами), а элюент - соотв. смеси орг. р-рителей с водой, часто содержащие также к-ты, комплексообразующие и др. в-ва, или водные р-ры неорг. к-т и солей. Скорость перемещения компонентов зависит от коэф. их распределения между фазами и от соотношения объемов этих фаз.
- В адсорбционной бумажной хроматографии разделение компонентов смеси происходит благодаря различию в их сорбируемости адсорбентом - бумагой. В кач-ве элюента используются гл. обр. смеси орг. р-рителей с водой.
- В ионообменной бумажной хроматографии используют бумагу, пропитанную ионообменными смолами. Скорость миграции компонентов в этом случае зависит гл. обр. от констант ионного обмена и pH элюента.
- Осадочная бумажная хроматография осуществляется на бумаге, импрегнированной р-ром реагента-осадителя, образующего с разделяемыми в-вами малорастворимые соединения. Скорость движения компонентов определяется произведениями р-римости этих

Домашняя работа

- Просмотреть видео https://youtu.be/N9ZgYZ094Jk
- Законспектировать материал