«Адсорбция как явление. Адсорбенты в медицине».

Цель исследования: изучение явления адсорбции, сравнение адсорбционных свойства выбранных адсорбентов.

Задачи:

- Изучить литературу по данному вопросу.
- Подобрать вещества для проведения исследований.
- Подобрать методику доказательства адсорбционных свойств некоторых веществ.
- Определить адсорбционную активность адсорбентов.
- Выяснить значение адсорбции.

Актуальность работы:

- **Значимость адсорбции в связи с решением экологических проблем и проблем получения особо чистых веществ**
- **Привлечение школьников к изучению химии с практической стороны и применения полученных знаний в быту.**
- **Развитие интереса у школьников к получению теоретических и практических навыков по химии: работа в лаборатории, работа с Интернетом для поиска и передачи информации.**

Объект исследования: адсорбция веществ.

Предмет исследования: адсорбирующая способность некоторых адсорбентов.

Время исследования: 2016 год.

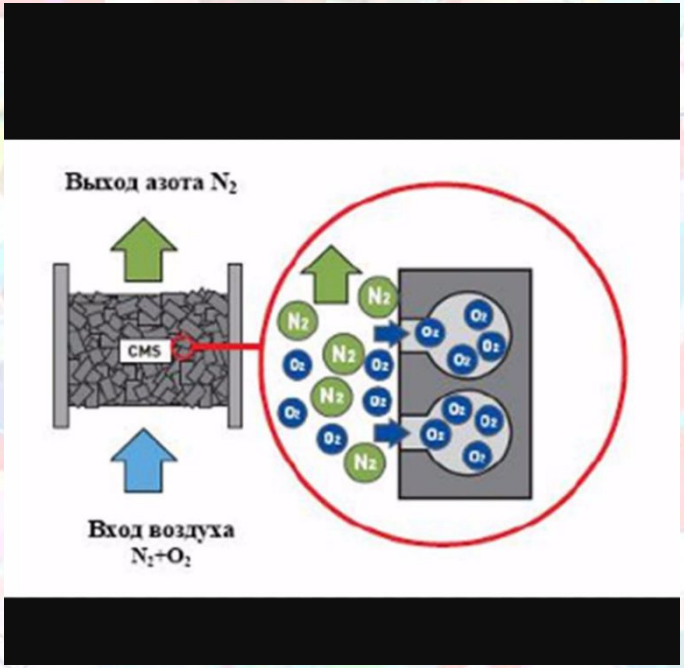
Методы исследования:

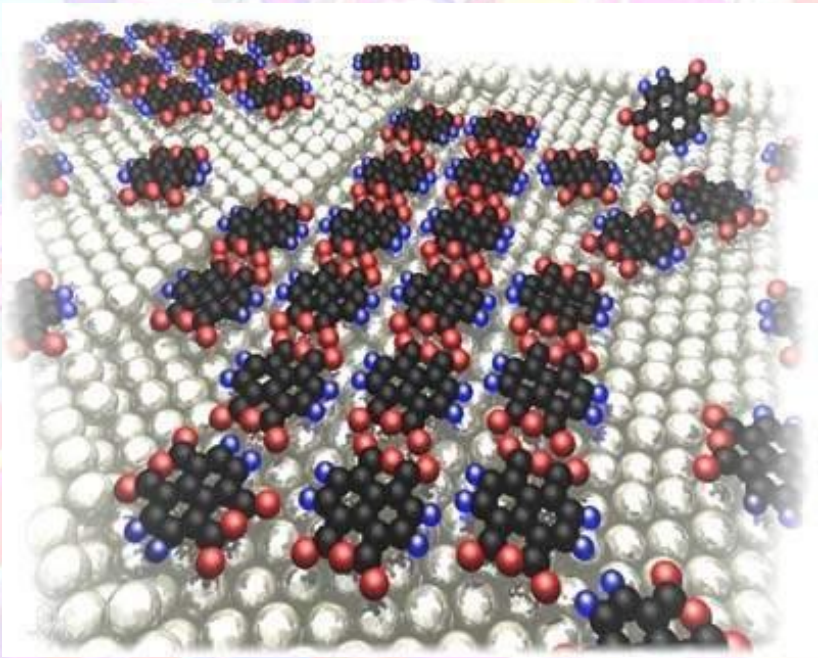
- теоретические (изучение литературы, интернет-ресурсов);
- экспериментальные (постановка опытов)
- эмпирические (наблюдение, сравнение, аналогии, обобщение).

Планируемые результаты:

- Пронаблюдать и проанализировать явление адсорбции, на примере активированного угля и вайтсорба (медицинского препарата);
- Изучить адсорбционную способность активированного угля и вайтсорба;
- Сделать выводы о значимости знаний по данному вопросу.

- **Адсорбция** (**лат.** ***ad*** **— на, при, в;** ***sorbeo*** **— поглощаю) - это концентрирование различных веществ на поверхности раздела двух систем (твердое вещество – жидкость, твердое вещество - газ, жидкость - газ, жидкость - жидкость).**
- **Адсорбирующие вещества характеризуются способностью вещества впитывать жидкость, газы или поглощать вредоносные токсические**





Адсорбционные свойства адсорбентов зависят от химического состава и физического состояния поверхности, от характера пористости и поверхности.

Известно очень много адсорбентов:

воздушная кукуруза

силикагель

гидроокись алюминия

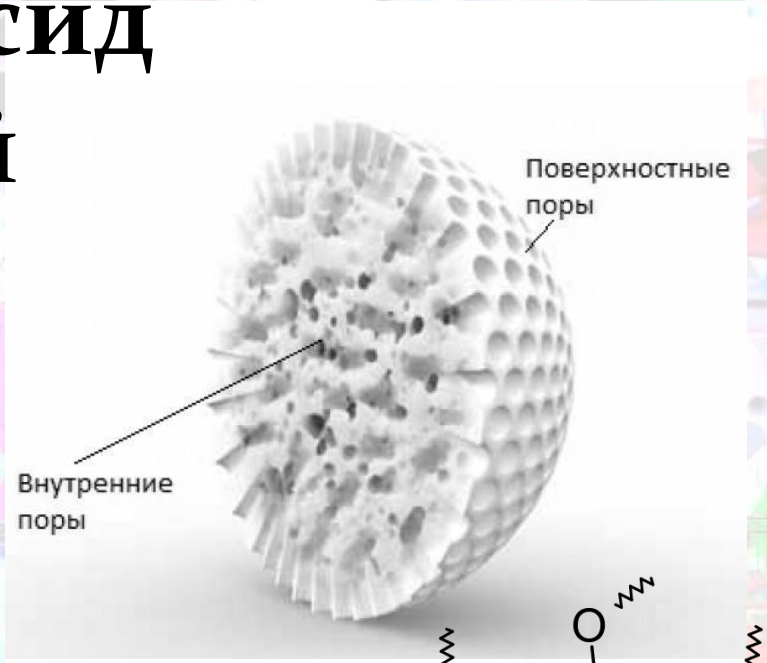
активированный уголь

белая глина

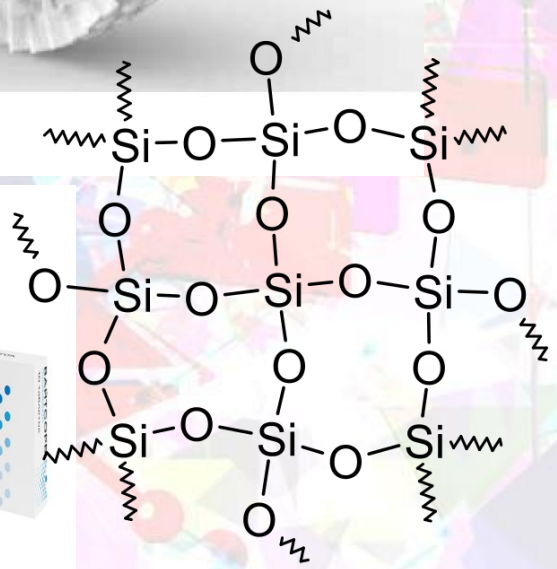
Активированный уголь

Самым общедоступным адсорбентом является **уголь активированный.** Его употребляют вовнутрь с целью очистки организма от каких-либо вредоносных веществ.

Кремний диоксид коллоидный Вайтсорб



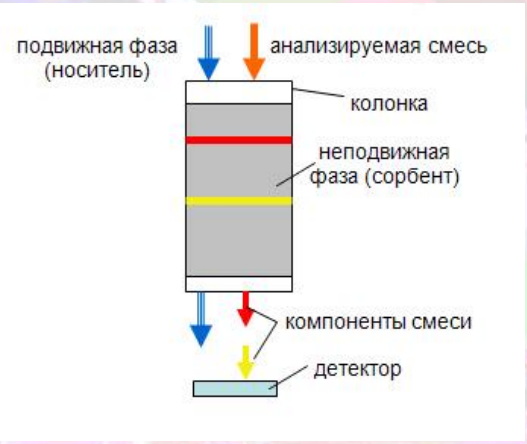
Полисорбент кремния диоксид коллоидный связывает путем адсорбции и выводит из организма токсины, поступающие из вне, пищевые и бактериальные аллергены, яды, химические вещества, алкоголь, продукты обмена белков и липидов, радионуклеиды..



Практическое значение адсорбционных явлений

Удаление вредных примесей

Рекуперация - извлечение ценных веществ из отходов

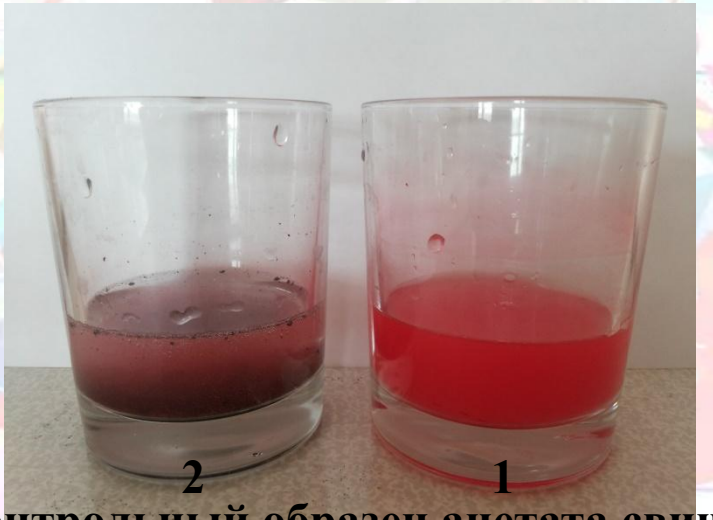


Разделение смесей – адсорбционные методы анализа (хроматография)

Эээээксперименты!

Опыт 1: **в воде растворили красную гуашь и поместили адсорбент, засекая время, когда начнёт происходить обесцвечивание (до полного обесцвечивания), а также отмечали отношение к впитыванию влаги.**

Адсорбент	Время до начала обесцвечивания	Время до полного обесцвечивания	Впитал воду
Активированный уголь	10 секунд	180 секунд	Уголь осел на дно
Вайтсорб	5 секунд	155 секунд	Вайтсорб осел на дно



1- контрольный образец ацетата свинца
2- ацетат свинца с активированным углем

1- контрольный образец ацетата свинца
2- ацетат свинца с вайтсорбом

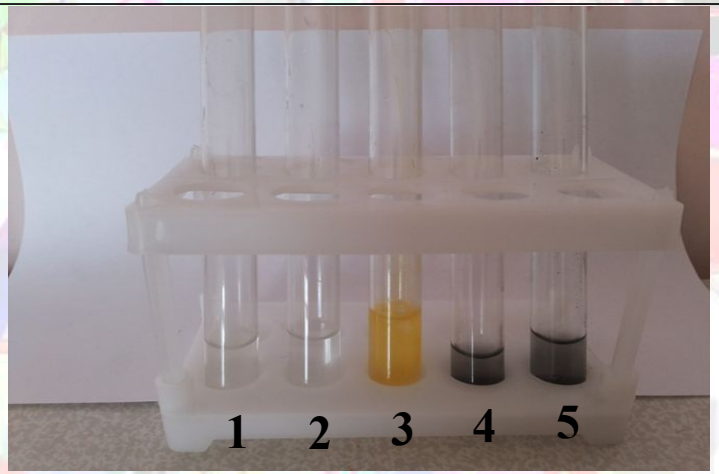
Опыт 2: **на дно колбы поместили адсорбент, капнули на него каплю парфюмерной воды, закрыли пробкой, встряхнули и отмечали изменение запаха, вплоть до полного исчезновения.**

Адсорбент	Сила запаха через 1 минуту	Сила запаха через 2 минуты	Сила запаха через 5 минуты
Активированный уголь	Запах есть	Запах отсутствует	Запах отсутствует
Вайтсорб	Легкий запах	Запах отсутствует	Запах отсутствует

Опыт 3: **Растворили ацетат свинца, приготовив 2 % раствор. Добавили адсорбенты (по 2 таблетки на 20 мл исследуемого образца). Затем проверили с помощью качественного обнаружения наличие ионов Pb^{2+} в растворе спустя неделю.**

Адсорбент	Обнаружения наличие ионов Pb^{2+} в растворе спустя неделю.
Активированный уголь	Отсутствуют
Вайтсорб	Присутствуют

1- контрольный образец ацетата свинца
2- ацетат свинца с вайтсорбом
3- ацетат свинца с активированным углем



1-контрольный образец
2-ацетат свинца с вайтсорбом
3-проверка на ионы свинца
4-ацетат свинца с активированным углем
5-проверка на ионы свинца

Качественные реакции

Проверка на качественное обнаружение проводили с помощью иодида калия. Ионы йода I^-, соединяясь с ионами свинца Pb^{2+}, дают характерное желтое окрашивание.

$$(CH_3COO)_2Pb + 2KI = PbI_2\downarrow + 2CH_3COOK$$

$$2CH_3COO^- + Pb^{2+} + 2K^+ + 2I^- = PbI_2\downarrow + 2CH_3COO^- + 2K^+$$

$$Pb^{2+} + 2I^- = PbI_2\downarrow$$

Результаты исследований.

В результате опытов, мы выяснили:

- **Адсорбционные показатели у препарата «Вайтсорб» по поглощению газов, запахов в воздухе и посторонних веществ в растворе чуть лучше, чем у активированного угля.**
- **А и ионы свинца лучше всего поглощает активированный уголь.**

Цели на будущее:

Продолжить изучать явление адсорбции:

- **Проверить возможно ли поглощать спиртовые растворы или их продукты окисления**
- **Изучить основные положения титриметрического метода анализа и адсорбционной хроматографии и рассмотреть адсорбцию уксусной кислоты активированным углем.**

Благодарю за внимание!