

Курсовая работа
на тему:

Адсорбция комплексных соединений на нанопористых соединениях

Огурцова Александра
3342201/00101

Содержание:

1. Цель и задачи курсовой работы.
2. Сорбция на границе твердое тело-жидкость - адсорбция.
3. Особенности адсорбции комплексов на нанопористых сорбентах.
4. Технологии очистки сред от комплексных соединений с использованием сорбционных методов.

Цель:

Изучить особенности адсорбции комплексных соединений на нанопористых сорбционных материалах из различных сред.

Задачи:

- 1) Изучить явление сорбции.
- 2) Изучить особенность адсорбции комплексных соединений на различных нанопористых сорбентах.
- 3) Изучить технологии адсорбции комплексов.

Сорбция на границе твердое тело - жидкость

Сорбция - явление поглощения жидкостью или твердым телом вещества из окружающей среды - массообменный процесс.

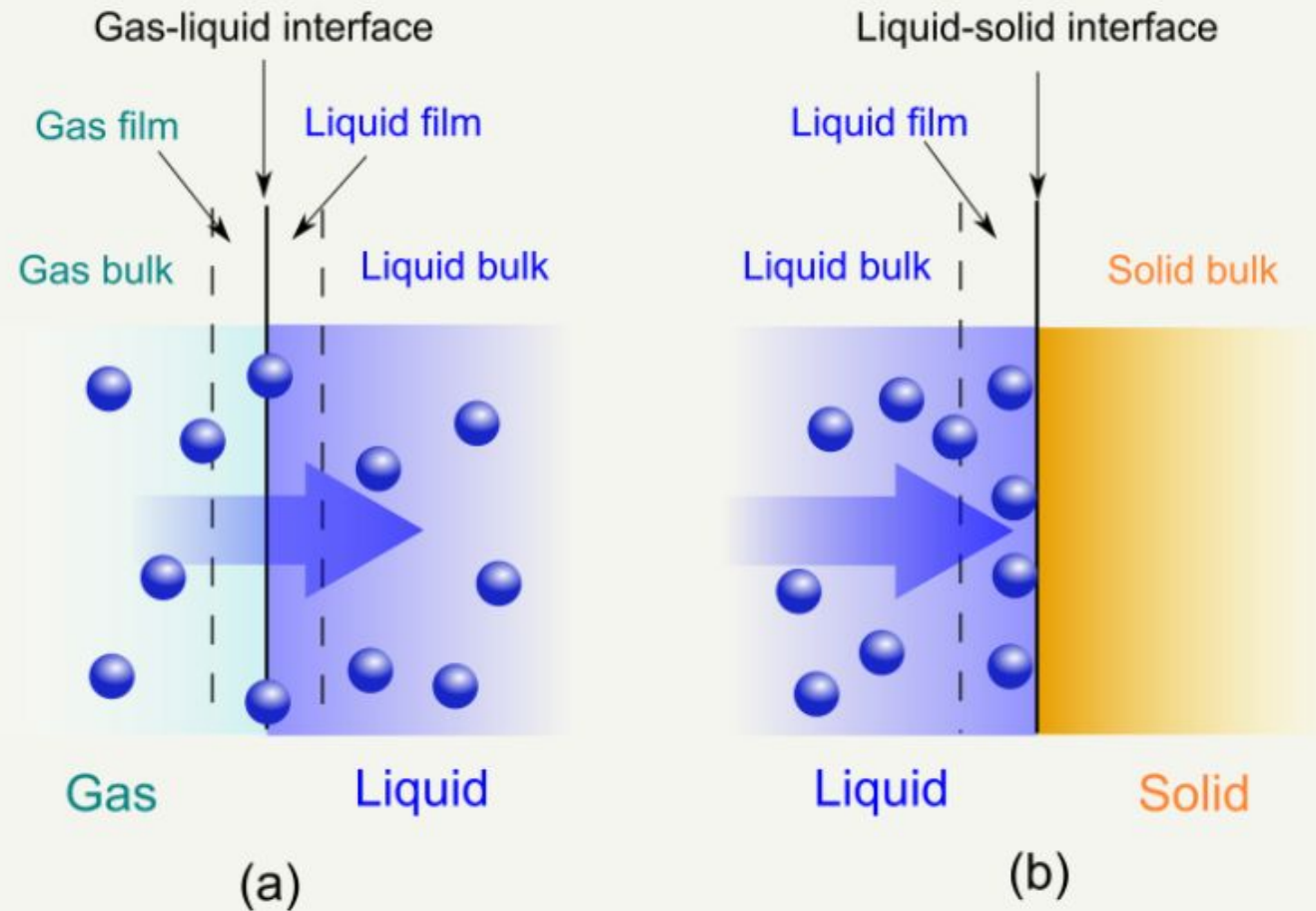
Абсорбция - избирательное поглощение компонентов газовой смеси жидким поглотителем (абсорбентом).

Адсорбция - процесс поглощения газов (паров) или жидкостей поверхностью твердых тел (адсорбентов).

Поглощаемое вещество, находящееся вне пор адсорбента, называется адсорбтивом, а после его перехода в адсорбированное состояние — адсорбатом.

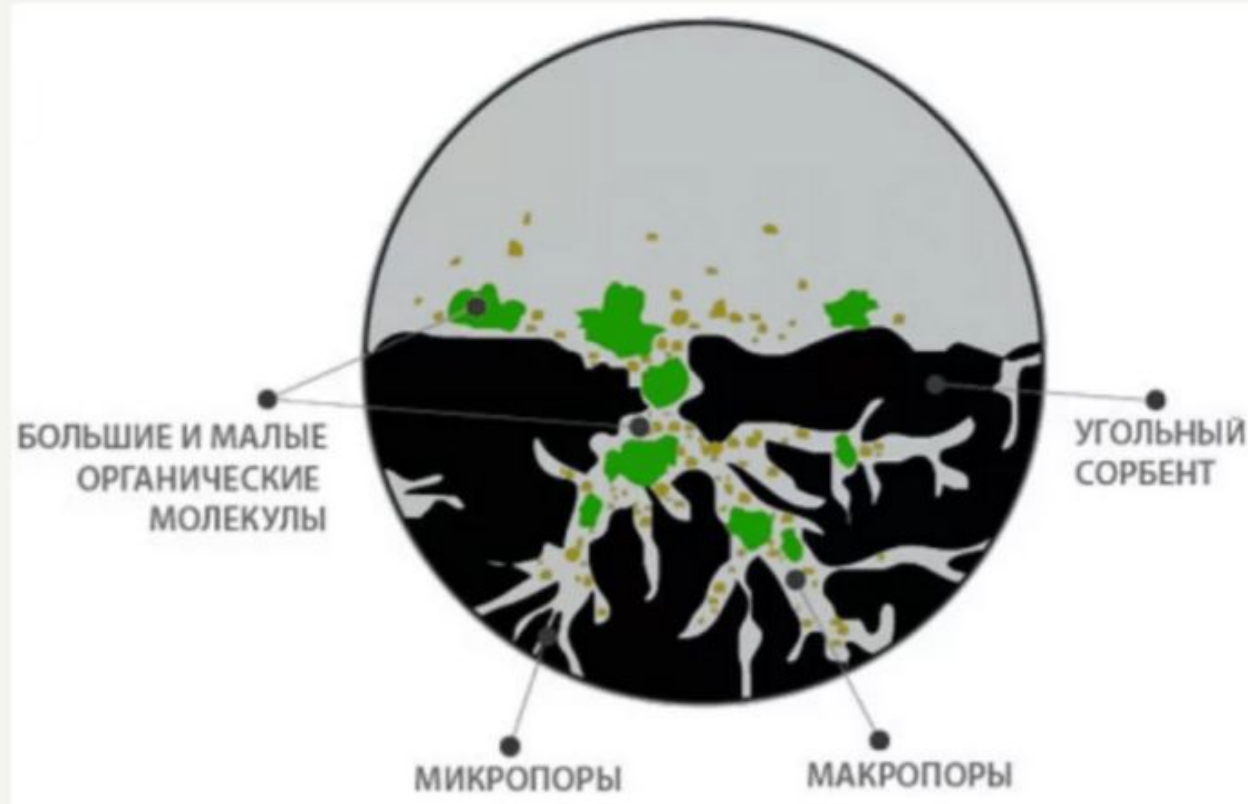
Процесс выделения из сорбента поглощенных компонентов называется десорбцией.

Сорбция на границе твердое тело - жидкость



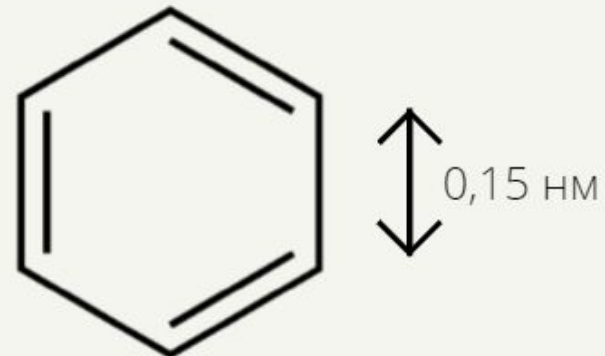
Gas-liquid absorption (a) and liquid-solid adsorption (b) mechanism. Blue spheres are solute molecules.

Сорбция на границе твердое тело - жидкость



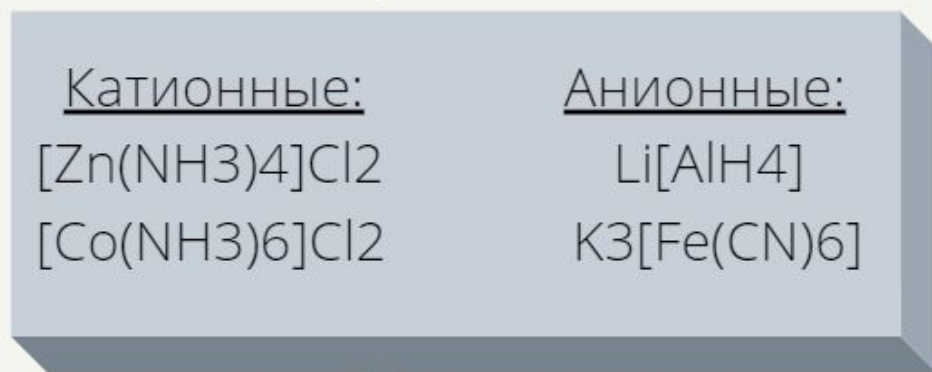
Классификация пор Дубинина М.М.:

- микропористые ($r < 2$ нм);
- мезопористые (с переходными порами: $2 < r < 50$ нм);
- макропористые ($r > 50$ нм);

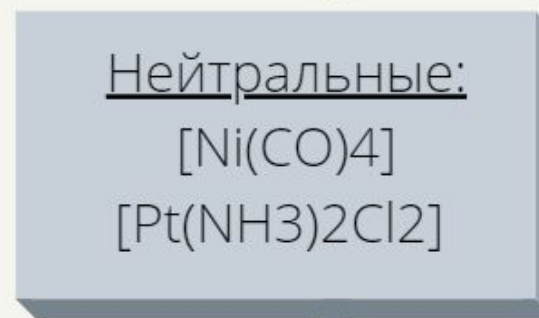


Особенности адсорбции комплексов на нанопористых сорбентах.

Комплексные соединения



хемосорбция
ионный обмен



физическая адсорбция

Физическая адсорбция

Силы Ван-дер-Ваальса (10—20 кДж/моль).

Всегда экзотермический процесс.

Мало специфична.

Обратима.

Не локализованный процесс.

Хемосорбция

Образование химической связи между атомами/молекулами фаз (до 400 кДж/моль).

Скорость реакции растет с ростом температуры.

Специфична.

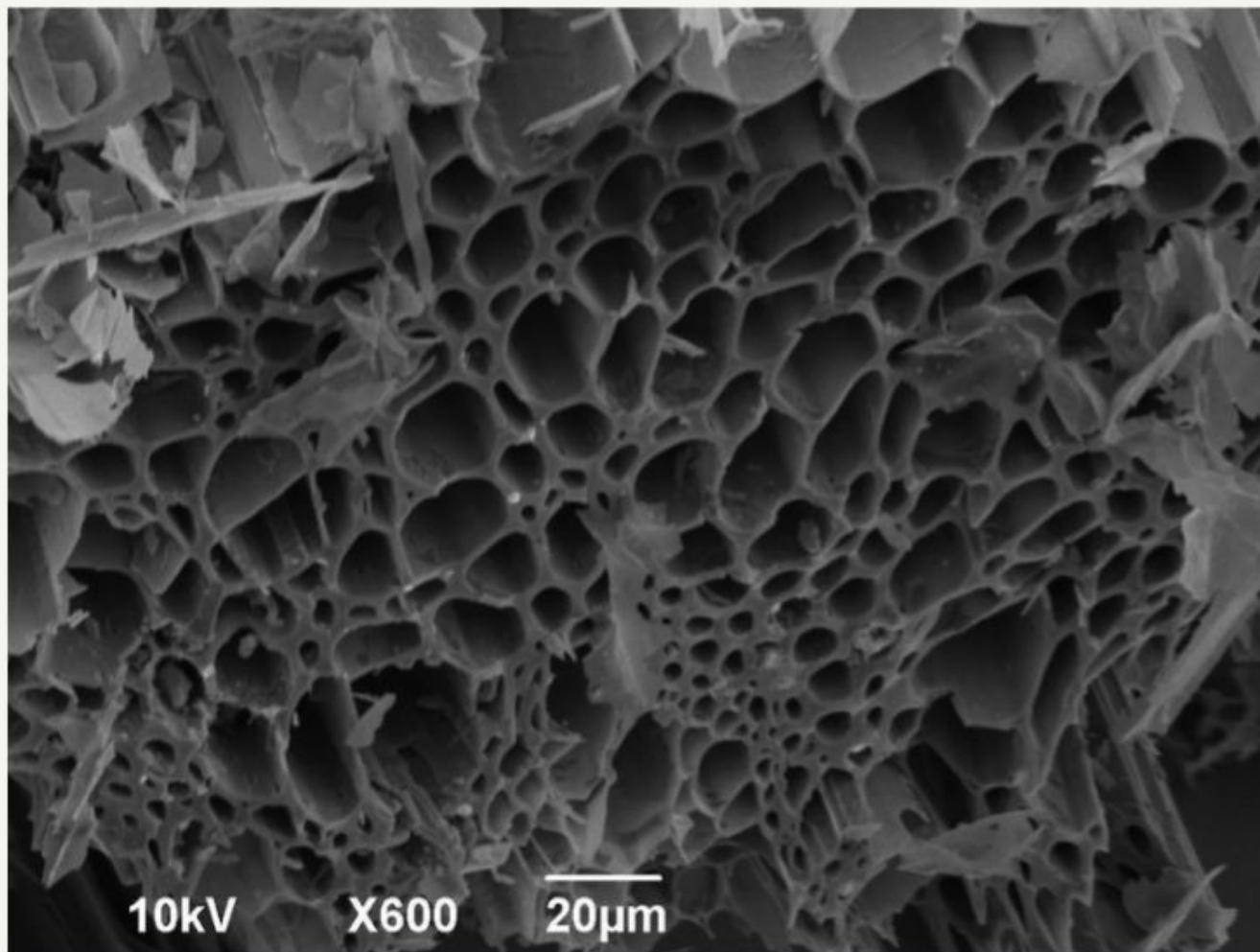
Часто необратима.

Строгая локализация.

Сорбция на активированном угле

Удельная поверхность -
до 2500 м²/г.

Сорбция как
заряженных, так и
нейтральных частиц.



Сорбция на ионообменных смолах

Состав -
высокомолекулярные
соединения (например,
КУ-2-8 - сополимер
поливинилхлорода и
ДВБ).

Сорбция по механизму
ионного обмена.



Технологии извлечения золота из растворов с использованием сорбционных методов

Параметр/ Материал	Активированный уголь	Осаждение цинком (цементация)	Ионообменная смола (ИОС)
Экономичность	Возможность реактивации материала без потери емкости	Высокий расход цинка, необходимость утилизации/переработки и побочных продуктов	Предварительная подготовка растворов для контакта с ИОС
Удобство использования	Минимум операций	Большое количество побочных реакций	Легкоотравляемый не универсальный материал
Экологичность	Минимум химических процессов	Образование концентратов, содержащих щелочи	Необходимость химической реактивации ИОС

Спасибо за внимание!