

Питання, що виносяться на екзамен
з предмету “Хімія поверхні твердих тіл”

Гідратне покриття оксидів металів.

Будова гідратованої поверхні оксидів металів за даними ІЧ-спектроскопії і ядерного магнітного резонансу.

В якому діапазоні частот в ІЧ-спектрах SiO_2 реєструються поверхневі ОН-групи?

На які природні явища має вплив хімічний стан поверхні?

Які фізико-хімічні методи використовуються для дослідження будови поверхні матеріалів?

Чому на поверхні оксидів металів містяться ОН-групи та адсорбована вода?

Чому грубодисперсні оксиди металів більш гідратовані ніж високодисперсні?

Чому поверхня на макроскопічному і на атомарному рівнях розглядається як дефект трьохмірної структури матеріалу?

Чому властивості поверхні твердого тіла, в тому числі й питома поверхнева енергія залежить від ступеня диспергованості матеріалу.

Чому дебаївські температури поверхні та об'єму твердого тіла є різними?
Суть теорії Ліндемана.

Запишіть формули для розрахунку молярної поверхні і питомої поверхні сферичних частинок матеріалів.

Фізичний зміст поверхневої енергії.

Залежність температури плавлення матеріалу від ступеня його дисперсності.

Вплив адсорбованих молекул на поверхневу енергію твердого тіла.

Утворення електроноакцепторних і електродонорних центрів на поверхні оксидних неорганічних матеріалів.

Застосування спектральних зондів для дослідження активних центрів поверхні.

За яким показником оцінюють здатність атому поглинати або віддавати електрон?

Чому дегідратований кремнезем хемосорбує кисень?

Паралельно-послідовні та ланцюгові реакції на поверхні каталізатора.

Каталізатори окисно-відновних і кислотно-основних реакцій.

Якими властивостями повинні володіти каталізатори, що застосовуються для прискорення кислотно-основних реакцій.

В чому полягає суть гомолітичних і гетеролітичних гомогенних реакцій?

Чи можливі ланцюгові реакції при окисненні вуглеводнів до CO_2 і H_2O .

Які центри на поверхні каталізатора можуть ініціювати ланцюгову реакцію?

Якою мірою характеризують селективність каталізатора?

Адсорбція двохатомних молекул на поверхні графіту.

Адсорбція двохатомних молекул на поверхні германію і кремнію.

Які хемосорбційні центри можуть утворюватися на атомарно чистій поверхні графіту?

За якої температури подрібнення графіту на його поверхні утворюються атоми з ацетиловим зв'язком?

Які групи утворюються на поверхні графіту при адсорбції молекулярного водню?

Чому сухий кисень не окислює атомарно чисту поверхню германію?

Чому молекулярний водень не адсорбується атомарно чистою поверхнею германію і кремнію.

Типи гетеролітичних реакцій за участю активних центрів кремнезему.

Взаємодія груп поверхні кремнезему з метилтрихлорсиланами



Реакція гексаметилдисилазану з ОН-групами поверхні кремнезему.

Які типи гетеролітичних реакцій є характерними при хемосорбції кремнійорганічних груп на поверхні кремнезему?

До якого типу реакцій слід віднести взаємодію метанолу з хлорованою поверхнею кремнезему?

За якою схемою здійснюється хемосорбція триметилхлорсилану на гідратованій поверхні кремнезему?

Чи може кількість прищеплених триметилсилільних груп на одиниці площі поверхні перевищувати початкову кількість на ній ізольованих груп?

За яких умов на поверхні кремнезему при хемосорбції диметилдихлорсилану формується полідиметилсилоксанове покриття?

Чому гексаметилдисилазан є ефективним модифікатором поверхні оксидних матеріалів?

Чим обумовлені «м'які» умови перебігу хемосорбційного процесу при використанні як модифікуючого реагента гексаметилдисилазану?

Електростатичний потенціал та адсорбційні властивості поверхні кремнезему з прищепленими триметилсилільними групами.

Енергетика реакцій послідовного силілювання поверхні кремнезему.

Гідрофобно-гідрофільні властивості триметилсилільованої поверхні кремнезему.

Яка відмінність у розподілі електростатичного потенціалу триметилсилільованої поверхні кремнезему в порівнянні з розподілом гідроксильованої поверхні?

Яку функцію виконують наночастинки гідрофобного кремнезему в складі «сухої води»?

Чому ентальпія реакції послідовного силілювання поверхні кремнезему залежить від кількості привитих ТМС-груп?

Чому повністю триметилсилільовану поверхню можна тільки умовно вважати гідрофобною?

Причина зростання гідрофільності поверхні кремнезему на початкових стадіях її триметилсилілювання.

