

Адсорбция, ее виды

Сорбция – поглощение каким-либо веществом других веществ.

Адсорбция – процесс сорбции, идущий на поверхности, который представляет собой увеличение концентрации на границе раздела фаз.

Абсорбция – процесс сорбции, при котором поглощаемое вещество диффундирует в глубь поглотителя и распределяется по объему.

Хемосорбция – поглощение, сопровождающееся химическим взаимодействием поглощаемого вещества с веществом-поглотителем.

Капиллярная конденсация – поглощение и конденсация твердыми пористыми адсорбентами газов и паров.

Адсорбент – вещество, на поверхности которого идет адсорбция.

Адсорбат – вещество, которое адсорбируется.

1) $A = X / S$, где

A – адсорбция,

X – адсорбат,

S – единица площади поверхности адсорбента, кмоль/м².

2) $A = X / m$ (если адсорбент твердое пористое тело и его поверхность определить невозможно), где

m – единица массы адсорбента, кмоль/кг

Десорбция - процесс обратный адсорбции, который характеризуется удалением адсорбционных молекул с поверхности адсорбента.

Скорость адсорбции с течением времени уменьшается, а скорость десорбции увеличивается. Эти изменения происходят до тех пор, пока их скорости не станут одинаковыми, т. е. наступает адсорбционное равновесие:

Адсорбция <-> Десорбция

Т. к. химическая адсорбция обусловлена образованием связей, близких к химическим, десорбция протекает с большим трудом.

Адсорбция носит избирательный характер.

Пр: активированный уголь хорошо поглощает хлор, но не адсорбирует угарный газ(CO), адсорбционная способность активированного угля по отношению к йоду хорошая, т. к. уголь поглощает запах и цвет йода, а раствор становится прозрачным.

Применение адсорбции

- Адсорбционные явления чрезвычайно широко распространены в живой и неживой природе. Легочная ткань подобна адсорбенту – носителю, на котором удерживается гемоглобин крови, обеспечивающий перенос кислорода в организм. Например обоняние и вкус зависят от адсорбции молекул соответствующих веществ в носовой полости и на языке. Явление адсорбции известно очень давно : песок и почву использовали для очистки воды еще в древности. В конце 18-го в. была обнаружена способность свежепрокаленного древесного угля поглощать разные газы в объемах, в несколько раз превышающих его собственный объем. Т. Е. Ловиц в 1785 г. Открыл явление адсорбции углем в жидкой среде , подробно исследовал его и предложил использовать для очистки фармацевтических препаратов, спирта, вина, орг. соединений. Ловиц показал, что древесный уголь способен быстро очищать порченную воду и делать ее пригодной для питья. Адсорбция отравляющих веществ из воздуха была использована Н. Д. Зелинским при создании противогаза во время первой мировой войны.
- Сегодня адсорбция составляет основу многих промышленных операций и научных исследований(очистка, выделение и разделение разных веществ).
- Адсорбция является важной стадией гетерогенного катализа и коррозии. Исследования поверхности тесно связаны с развитием полупроводниковой техники, медицины, строительства и военного