

ЭНЕРГЕТИКА ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ВЫПОЛНИЛА РАБОТУ АБАШЕВА ТАТЬЯНА РАИФОВНА
ГРУППА ЗБСУП-161

ТЕРМОХИМИЯ

Это раздел химии, изучающий тепловые эффекты химических реакций.

Эндотермические реакции протекают с поглощением тепла.

Экзотермические реакции протекают с выделением тепла.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА

Она рассматривает приложение термодинамических законов и принципов к химическим процессам:

Исследует энергетические ресурсы системы; позволяет рассчитать тепловой баланс реакций и тепловые эффекты

Позволяет определить направление протекания процессов;

Так же позволяет учесть влияние различных факторов на протекание реакций.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕРМОДИНАМИКИ

Термодинамическая система- изолированная часть пространства ,содержащая совокупность тел или тело с большим числом частиц.

Объекты природы , не входящие в систему, называют средой.



ОНИ ДЕЛЯТСЯ НА

Закрытые

Изолированные

Открытые

Изолированная- система, у которой отсутствует масса и теплообмен со средой.

Закрытая- система, которая обменивается со средой энергией, но не обменивается веществом.

Открытая- система, которая может обмениваться со средой и веществом и энергией.



ВИДЫ СИСТЕМ

Гетерогенная система- состоит из нескольких фаз.

Гомогенная система- она состоит из одной фазы.

Внутренняя энергия зависит от природы вещества, его количества, от его условий существования.

При одинаковых условиях – энергия пропорциональна количеству вещества.

ЭНЕРГИЯ ГИББСА

Самопроизвольное протекание изобарно – изотермического процесса определяется двумя факторами: энтальпийным, связанным с уменьшением энтальпии системы (ΔH), и энтропийным $T\Delta S$, обусловленным увеличением беспорядка в системе вследствие роста ее энтропии. Разность этих термодинамических факторов является функцией состояния системы, называемой изобарно-изотермическим потенциалом или свободной энергией Гиббса (ΔG):

При постоянном давлении и температуре ($p=\text{const}$, $T=\text{const}$) реакция самопроизвольно протекает в том направлении, которому отвечает убыль энергии Гиббса. Если $\Delta G < 0$, то реакция самопроизвольно протекает в прямом направлении.

Если $\Delta G > 0$, то самопроизвольное протекание процесса в прямом направлении в данных условиях невозможно, а возможно протекание обратного процесса. Если $\Delta G = 0$, то реакция может протекать как в прямом направлении, так и в обратном, и система находится в состоянии равновесия.

При химическом взаимодействии одновременно изменяется энтальпия, характеризующая теплосодержание системы, и энтропия, характеризующая стремление системы к беспорядку. Уменьшение энтальпии и рост энтропии – две движущих силы любого химического процесса.



Вклад энтальпийного и энтропийного

Факторов в величину изобарно-изотермического потенциала во многом определяется температурой:

1. При низких температурах преобладает энтальпийный фактор, и самопроизвольно протекают экзотермические процессы ($\Delta H < 0$);
2. При высоких температурах преобладает энтропийный фактор, и самопроизвольно протекают процессы, сопровождающиеся увеличением энтропии ($\Delta S > 0$).

1 ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ

И закон Гесса позволяют составить энергический баланс процесса-
рассчитать тепловые эффекты
реакций, как протекающих
самопроизвольно ,так и реально
осуществимых.