

3. Стандартные условия. Стандартная энтальпия образования в-ва. Закон Гесса и следствия из него. Тепловой эффект химической реакции.

Стандартные условия: $p^{\circ} = 1 \text{ атм} = 10^5 \text{ Па} = 760 \text{ мм.рт.ст.}$
 $T^{\circ} = 298 \text{ К}$

Тепловой эффект хим. реакции - кол-во теплоты, выделяемое или поглощаемое в результате хим. реакции при $p, V = \text{const}$ и $\Delta T = 0$ (равенство температур реагентов и продуктов).

Стандартная энтальпия образования в-ва $\Delta_f H_{298}^{\circ}$ - тепловой эффект реакции образования 1 моль данного в-ва из простых в-в.

Пример: $\text{H}_{2(г)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(г)} = \text{H}_2\text{O}_{(л)}$ $\Delta_f H_{298}^{\circ} \approx -285,8 \text{ кДж/моль}$

Закон Гесса: Тепловой эффект хим. реакции определяется только видом и состоянием исходных в-в, но не зависит от пути процесса.

Первое следствие - тепловой эффект реакции равен сумме энтальпий образования продуктов за вычетом суммы энтальпий образования исходных веществ (с учётом стехиометрических коэффициентов)

Второе следствие - Тепловой эффект реакции равен сумме энтальпий сгорания исходных в-в за вычетом суммы энтальпий ~~образования~~ сгорания продуктов (с учётом стех. коэф.).

Стандартная энтальпия образования в-ва $\Delta_f H_{298}^\circ$

- тепловой эффект реакции окисления 1 моль в-ва с кислородом при стандартных условиях

тепловой,
энергии реакции
в температур

$\Delta_f H_{298}^\circ$ -
1 моль

$-285,8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$

сумма
исходных