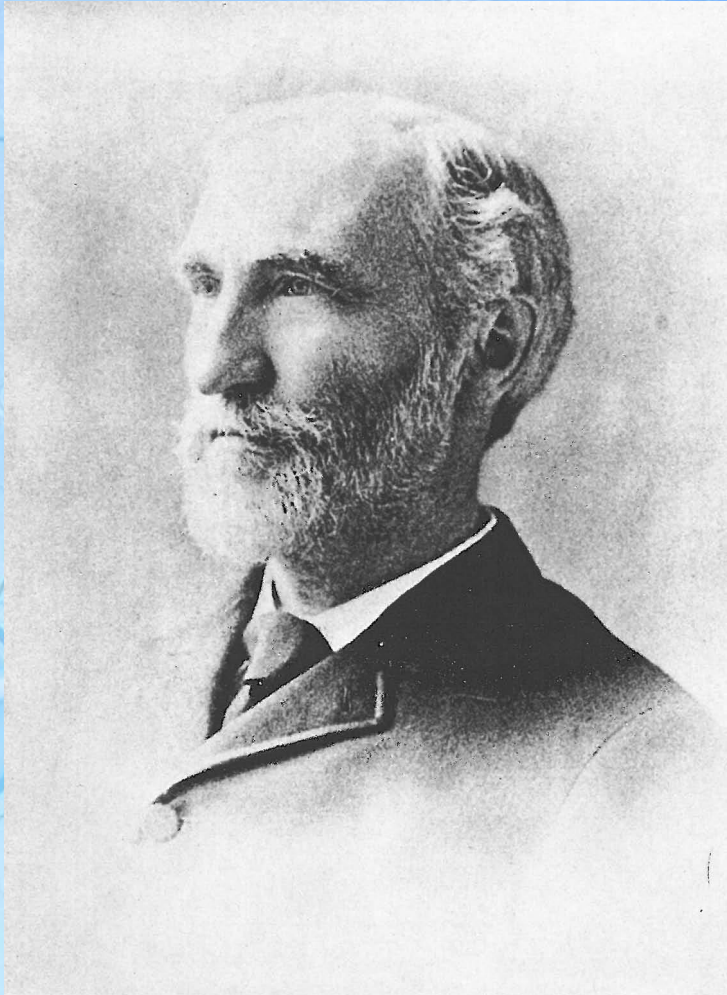
Энергия Гиббса

Гиббс Джозайя Уиллард



Энергия Гиббса

Свободная энергия Гиббса (потенциал Гиббса, или термодинамический потенциал в узком смысле) — это величина, изменение которой в ходе химической реакции равно изменению внутренней энергии системы.

1) $\Delta G = G_{кон.} - G_{исх.}$

2) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$

Энтропийный фактор ($T\Delta S$) – стремление системы к хаотичному и вероятному состоянию

Если ($\Delta G<0$), то реакция протекает самопроизвольно в прямом направлении.

Если ($\Delta G=0$), то реакция находится в равновесном состоянии.

Если ($\Delta G>0$), то реакция протекать самопроизвольно в прямом направлении не может. Однако обратная реакция идет самопроизвольно.

Значения изменения энергии Гиббса при стандартных условиях – концентрации равны 1 моль/л, парциальное давление газообразных веществ равно 101,3 кПа, температура 298,15 К.

$$\Delta G^0_{р\text{-}ции} = \Sigma\, \Delta G^0_{прод.} - \Sigma\, \Delta G^0_{исх.}$$

Энтальпийный и энтропийный факторы и направление процесса

Энтропия - мера неупорядоченности системы.
Энтальпия - запас энергии вещества

Так, при $\Delta S>0$, повышается возможность реакции протекать самопроизвольно.

А при при $\Delta S<0$, уменьшается возможность реакции протекать самопроизвольно.

Если ΔH и $-T\Delta S$ имеют противоположные знаки, то от их величины зависит будет ли ΔG отрицательным или положительным. В таком случае, необходимо учитывать температурный фактор. Т.о. при высоких температурах роль энтропийного фактора становится значительным.