

## 第13章 Web に Link 解説

p.138

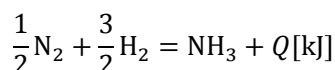
結合エネルギーについて

共有（共有結合）1mol を切断して原子に解離させるために必要なエネルギーを結合エネルギーという。表に代表的な結合の結合エネルギーを示す。なお、結合エネルギーの単位は mol/kJ である。

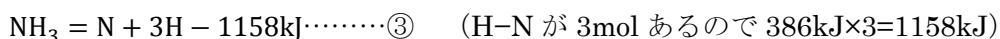
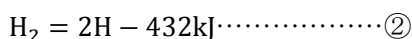
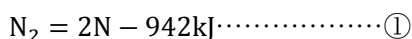
結合	結合エネルギー	結合	結合エネルギー
C-C	366	H-H	432
C=C	719	H-N	386
H-C	411	N≡N	942

分子を構成するすべての結合エネルギーの和を**解離エネルギー**という。たとえばメタン CH<sub>4</sub> は、4 mol の H-C 結合からなり、H-C の結合エネルギーが 411kJ/mol なので、解離エネルギーは 411kJ/mol×4=1644kJ/mol になる。

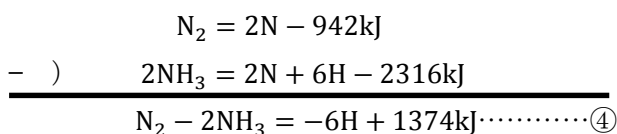
結合エネルギーから反応熱を計算することができる。表の結合エネルギーを使って、アンモニア NH<sub>3</sub> の生成熱を計算してみよう。まず、アンモニアの生成熱  $Q[\text{kJ}]$  を表す熱化学方程式を書く。



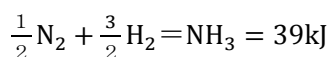
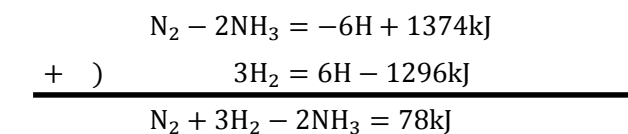
次に、熱化学方程式に含まれる分子に関する結合エネルギーを熱化学方程式で表す。結合を切断するには、エネルギーを必要とする。すなわち熱化学方程式では吸熱反応になるので結合エネルギーの符号はマイナスになることに注意すること。



$$\textcircled{1} - \textcircled{3} \times 2$$



$$\textcircled{4} + \textcircled{2} \times 3$$



したがって、生成熱は 39kJ である。