


エンタルピー

圧力一定で物質が持つエネルギーを表す量。 記号 H (単位: kJ)

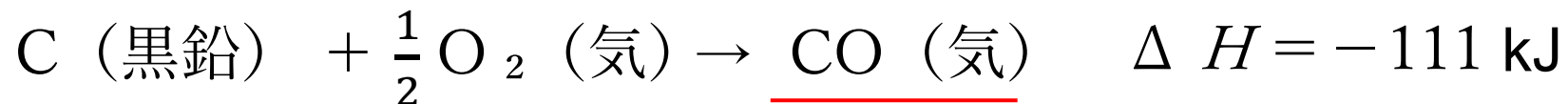
反応エンタルピー

反応前後のエンタルピーの変化量。 記号 ΔH (単位: kJ)

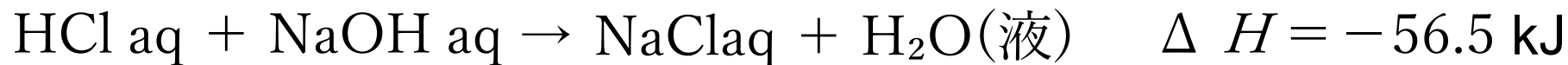
燃焼エンタルピー  物質 1 mol が **完全燃焼** するときのエンタルピー変化



生成エンタルピー  物質 1 mol がその **成分元素の単体から** 生成するときのエンタルピー変化



中和エンタルピー  酸と塩基の **水溶液** の中和で **水 1 mol** が生じるときエンタルピー変化



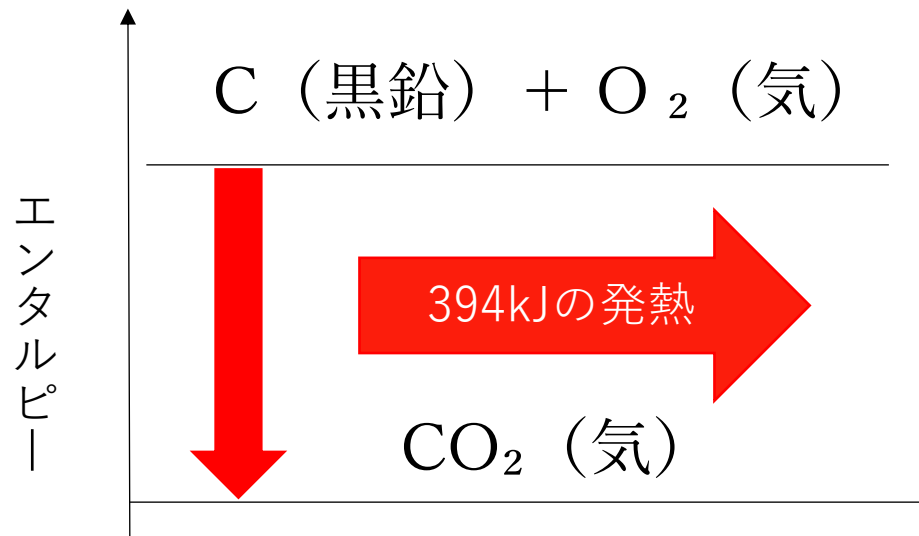
溶解エンタルピー  物質 1 mol が多量の水に溶解するときのエンタルピー変化



発熱反応

熱を放出する反応

$$\Delta H = -394 \text{ kJ} < 0$$

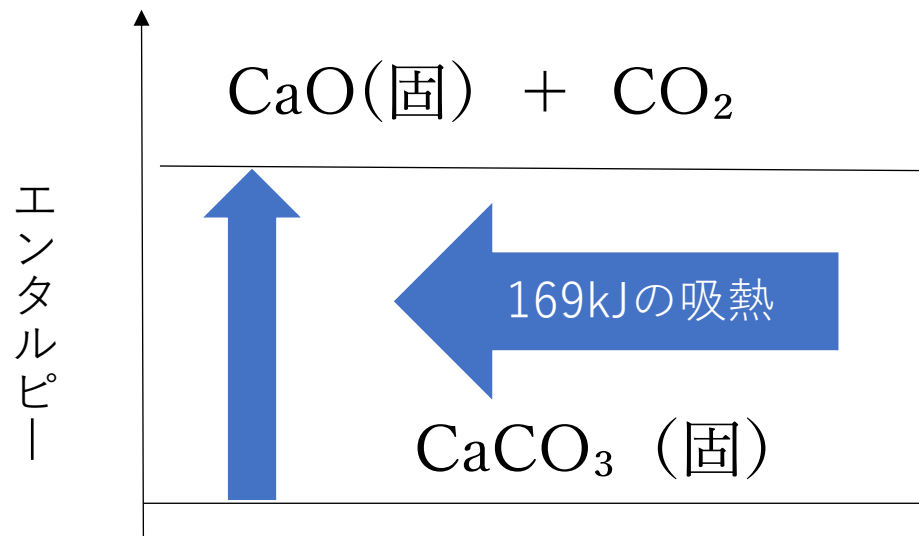


系のエンタルピー減少

吸熱反応

熱を吸収する反応

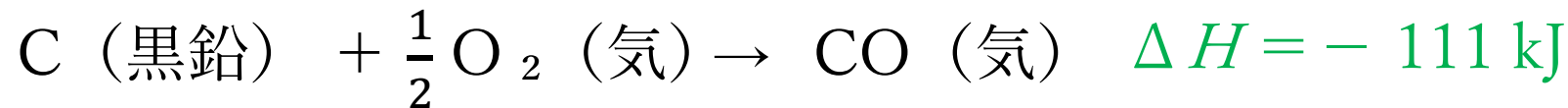
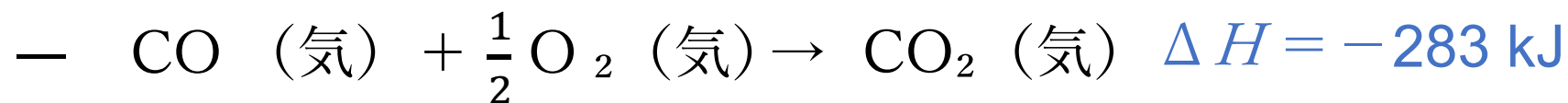
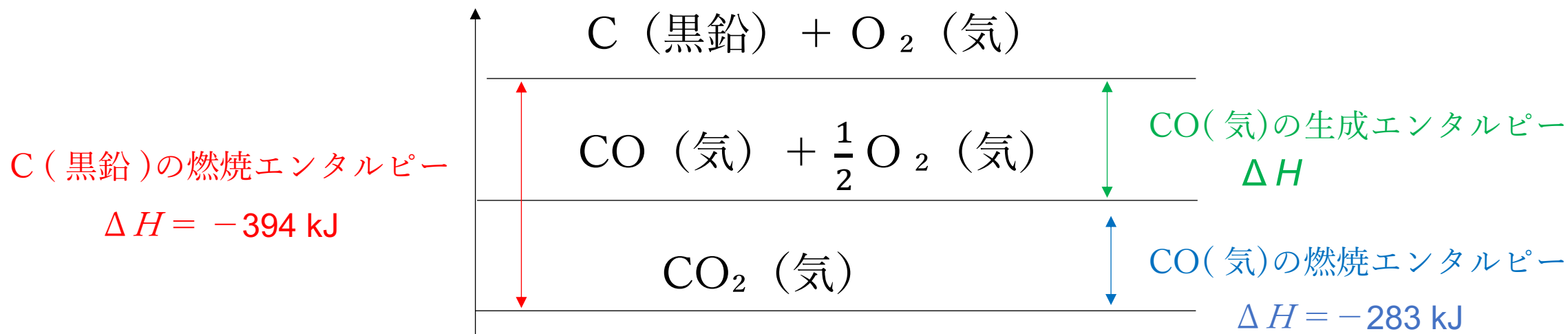
$$\Delta H = 169 \text{ kJ} > 0$$



系のエンタルピー増加

ヘスの法則

反応の最初と最後の状態が定めれば、全体のエンタルピー変化は反応の経路によらず一定である。

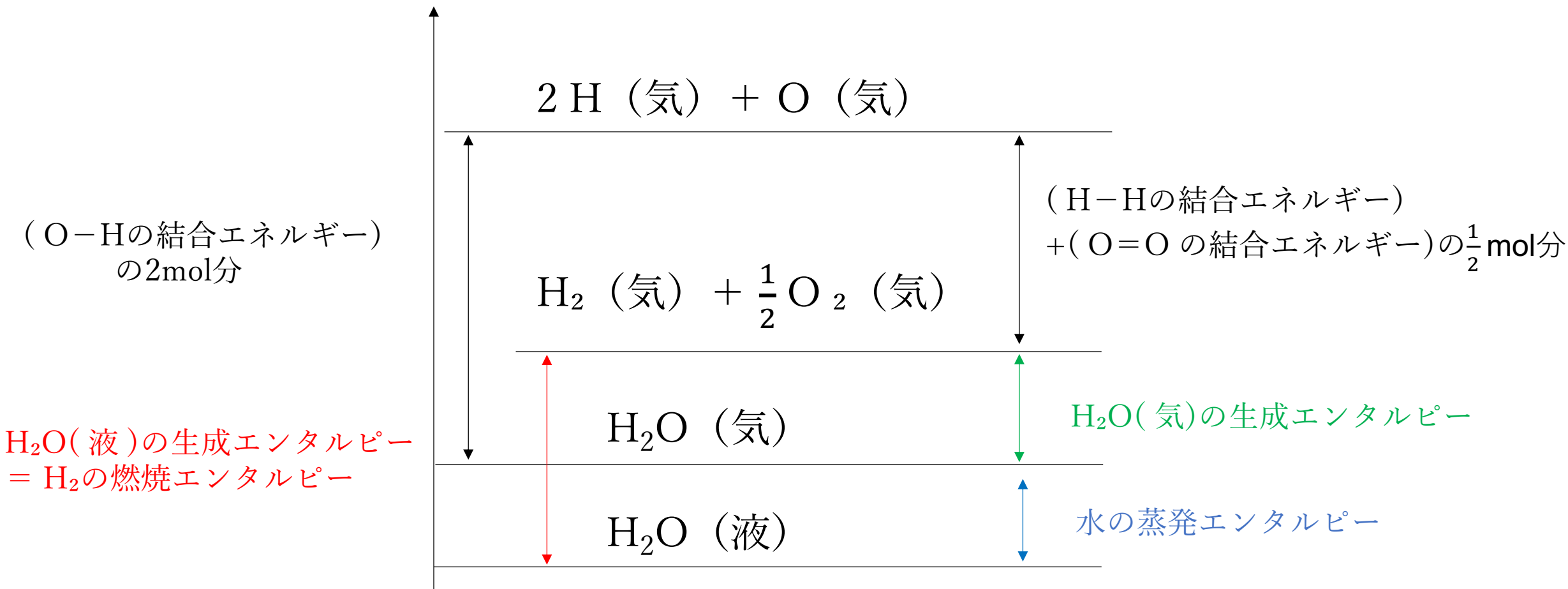


H₂Oのエンタルピー図

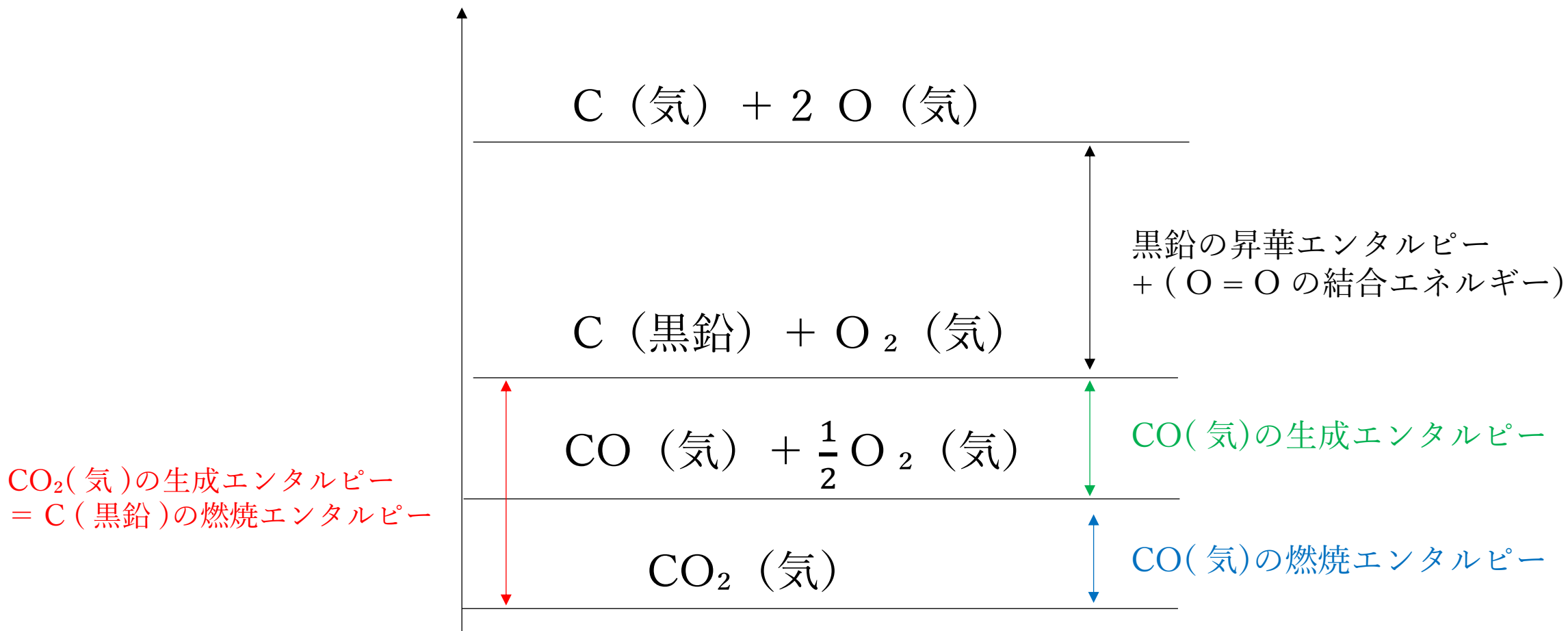
結合エネルギー
(結合エンタルピー)



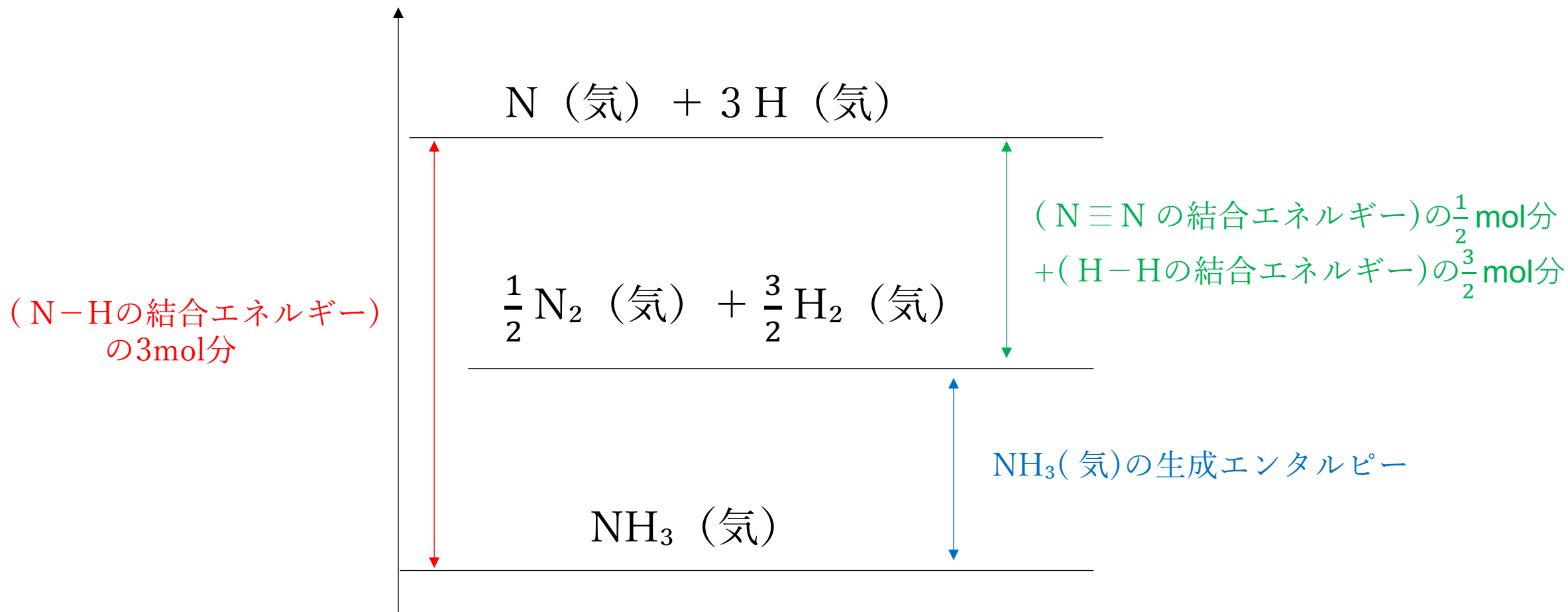
気体状態の分子内の共有結合を1mol切断するために
必要なエネルギー (単位: kJ/mol) $\Delta H > 0$



CO₂のエンタルピー図



NH₃のエンタルピー図

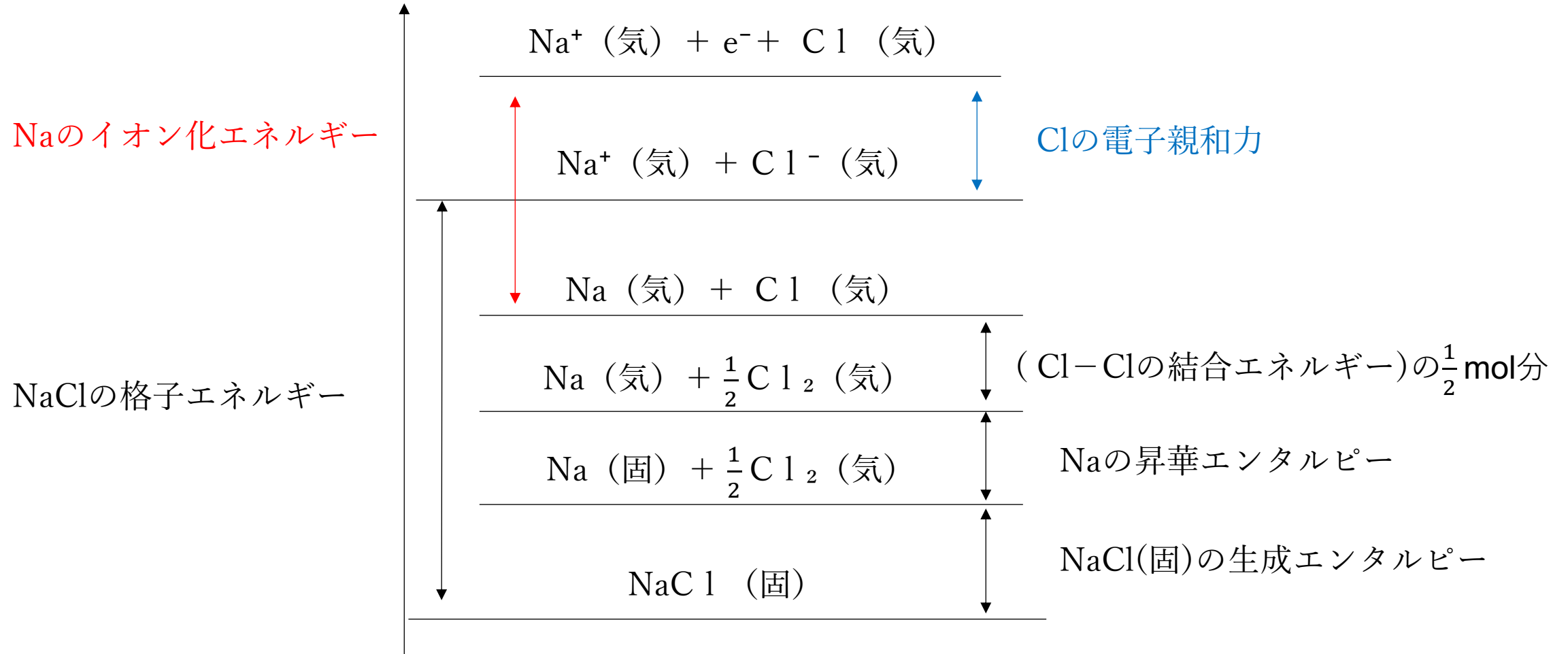


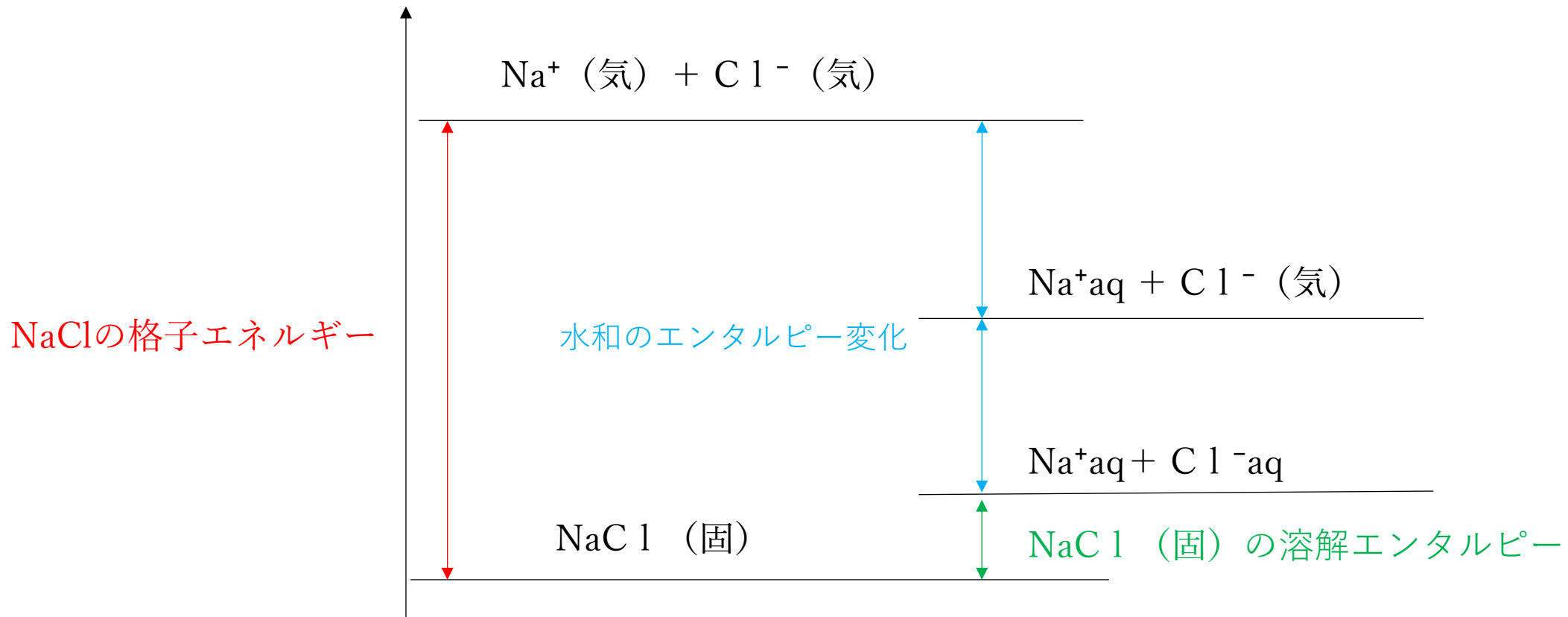
NaClの格子エネルギー

格子エネルギー



結晶を構成する粒子を引き離して気体にするために必要なエネルギー





格子エネルギー > 水和のエンタルピー変化 → 溶解エンタルピー 吸熱

格子エネルギー < 水和のエンタルピー変化 → 溶解エンタルピー 発熱

熱の問題を解く時の優先順位

第1位 反応物と生成物の生成エンタルピー or 結合エネルギーがわかっているとき

$$(\text{反応エンタルピー}) = (\text{生成物の生成エンタルピーの総和}) - (\text{反応物の生成エンタルピーの総和})$$

$$(\text{反応エンタルピー}) = (\text{反応物の結合エネルギーの総和}) - (\text{生成物の結合エネルギーの総和})$$

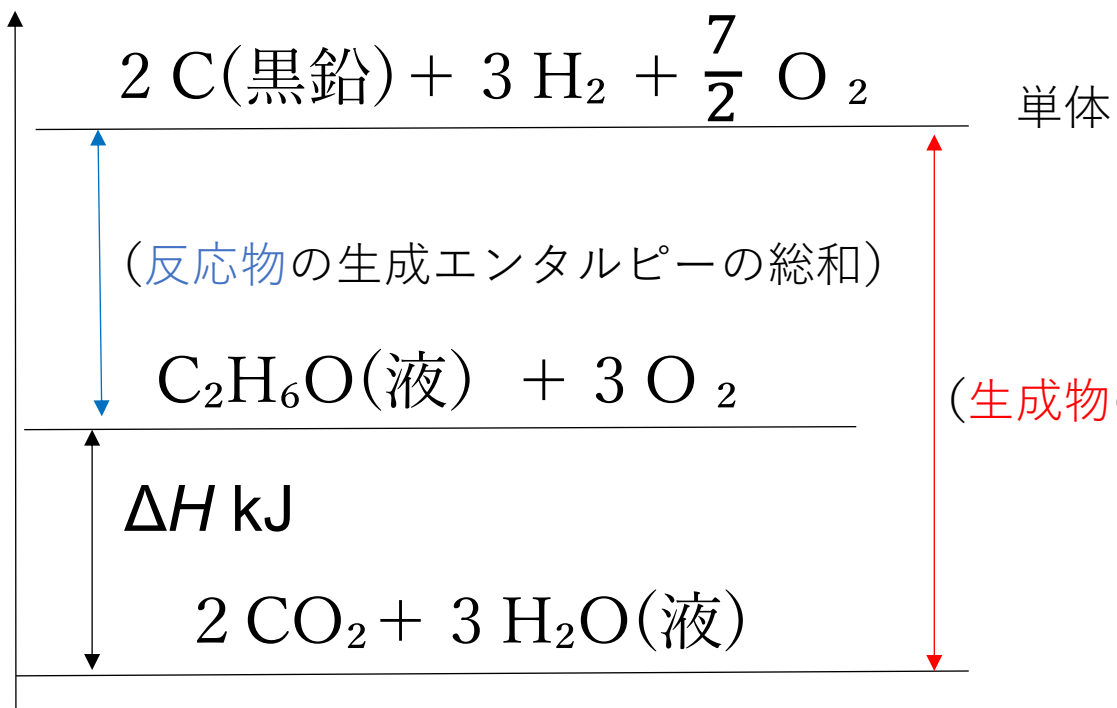
第2位 エンタルピー図

覚える！ H₂O CO₂ NH₃ NaClの格子エネルギー

第3位 熱化学方程式をたす、ひく・・・

$$(\text{反応エンタルピー}) = (\text{生成物の生成エンタルピーの総和}) - (\text{反応物の生成エンタルピーの総和})$$

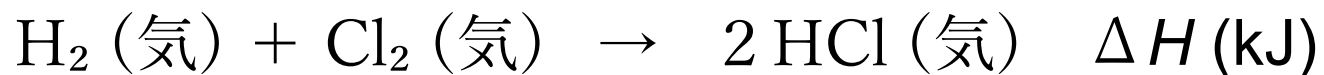
エタノールの燃焼エンタルピーを表す熱化学方程式は



物質	生成エンタルピー
$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}(\text{液})$	-277 kJ/mol
CO_2	-394 kJ/mol
$\text{H}_2\text{O}(\text{液})$	-286 kJ/mol

(反応エンタルピー) = (反応物の結合エネルギーの総和) - (生成物の結合エネルギーの総和)

H₂とCl₂から塩化水素HClを生じるときの熱化学方程式は



結合	結合エネルギー
H - H	436 kJ/mol
Cl - Cl	243 kJ/mol
H - Cl	432 kJ/mol

