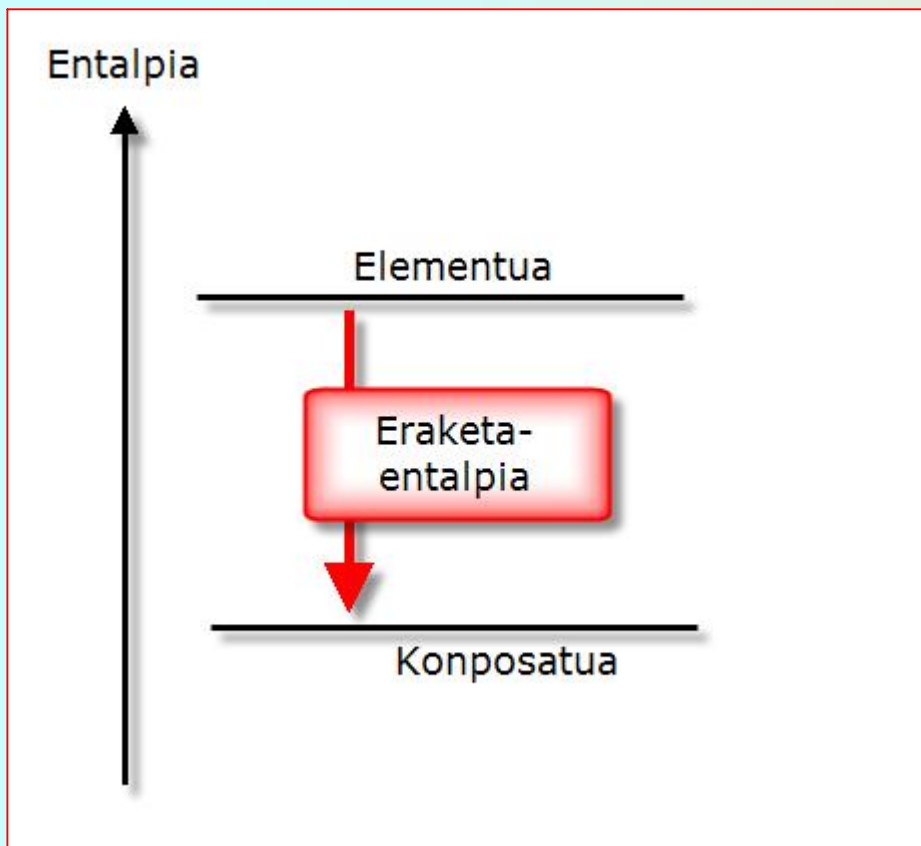


Eraketa-entalpia



Sarrera

Erreakzioen entalpia-aldaketak kalkula ditzakegu jadanik tabulatutako ΔH balioetan oinarrituz.

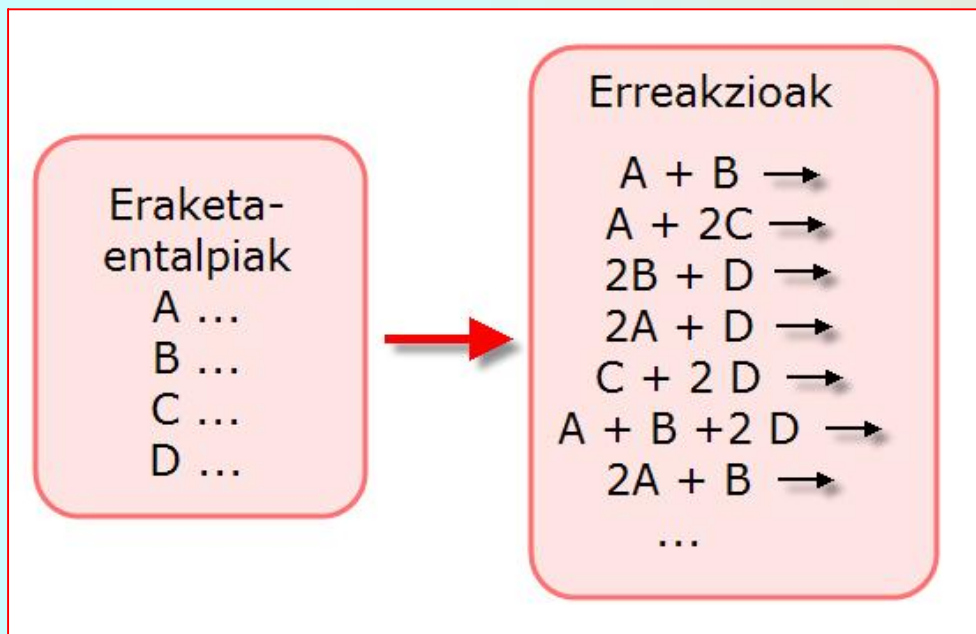
Entalpiak kalkulatzeko erabiltzen den prozesu garrantzitsu bat zera da, konposatuen eraketa bere elementuetatik abiatuta.

Prozesu hauetan emandako entalpia-aldaketari **eraketa-entalpia** deitzen zaio eta honela adierazten da

$$\Delta H_f$$

non "f" azpiindizeak substantzia bere elementuetatik abiatuta sortu dela adierazten du.

Eraketa-entalpia



Sarrera

Eraketa-entalpiaren atzean dagoen ideia nagusia hauxe da: erreakzio kimiko guztien entalpia-aldaketak aurkitzeko behar den datuen multzo txikiena aurkitzea (Hess-en legearen laguntzaz):

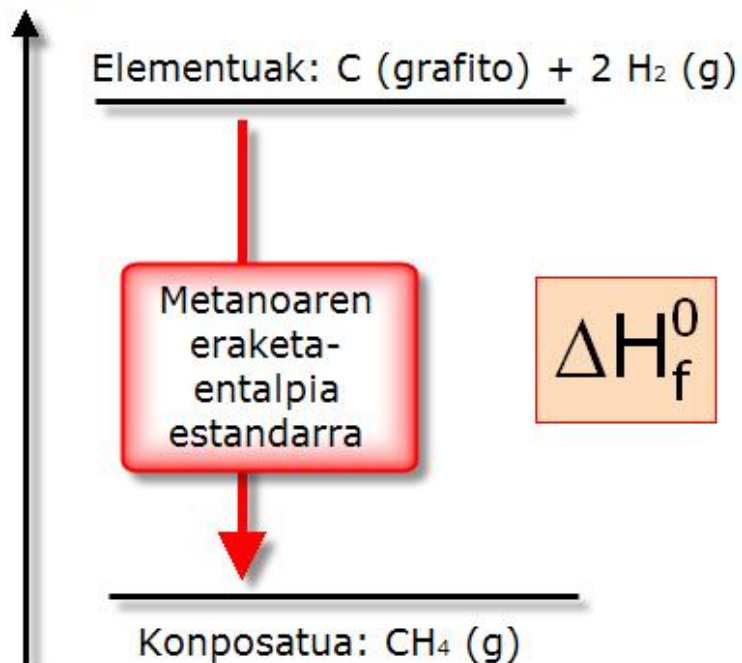
- GALDERA: Zein da datuen multzo minimoa erreakzio guztien entalpia-aldaketak kalkulatzeko behar dena?
- ERANTZUNA: Konposatu bakoitzeko datu bat
- IRTENBIDEA: Konposatuen eraketa-entalpiak. Balio hauekin edozein erreakzioaren beroa presio konstantez (entalpia-aldaketa) kalkula daiteke.

Eraketa-entalpia

Eraketa-ekuazioa



Entalpia



Eraketa-entalpia estandarra

Konposatu baten eraketa-entalpia estandarra



zera da, konposatuaren mol bat elementuetatik abiatuta (bere egoera estandarretan) emateko behar den edo askatzen den beroa.

"0" goi-indizeak egoera estandarra adierazten du.

Egoera estandarra

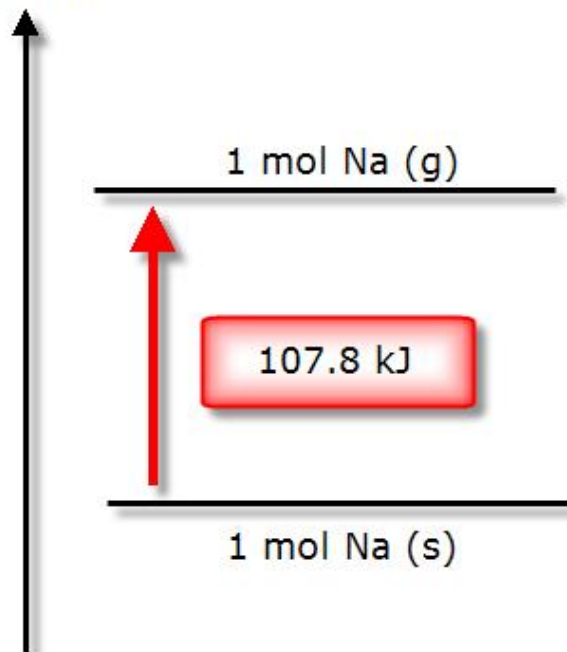
Entalpia-aldaketaren balioa baldintzaren funtzioa da (tenperatura, presioa, egoera fisikoa).

Hori dela eta, baldintza batzuk ezarri behar dira **egoera estandarra** deitutakoa eta baldintza horietan entalpia-aldaketak neurtu.

Substantzia baten egoera estandarra substantzia horren forma purua da presio atmosferikoan (1 atm) eta 25 °C-tan (298 K)

Eraketa-entalpia

Entalpia



Elementuen eraketa-entalpia estandarrek

Elementu bati eraketa-entalpia estandarra zero esleitzen zaio

$$\Delta H_f^0 \text{ (elementua, egoera estandarra)} = 0$$

Adibidez sodioaren kasuan hauxe gertatzen da

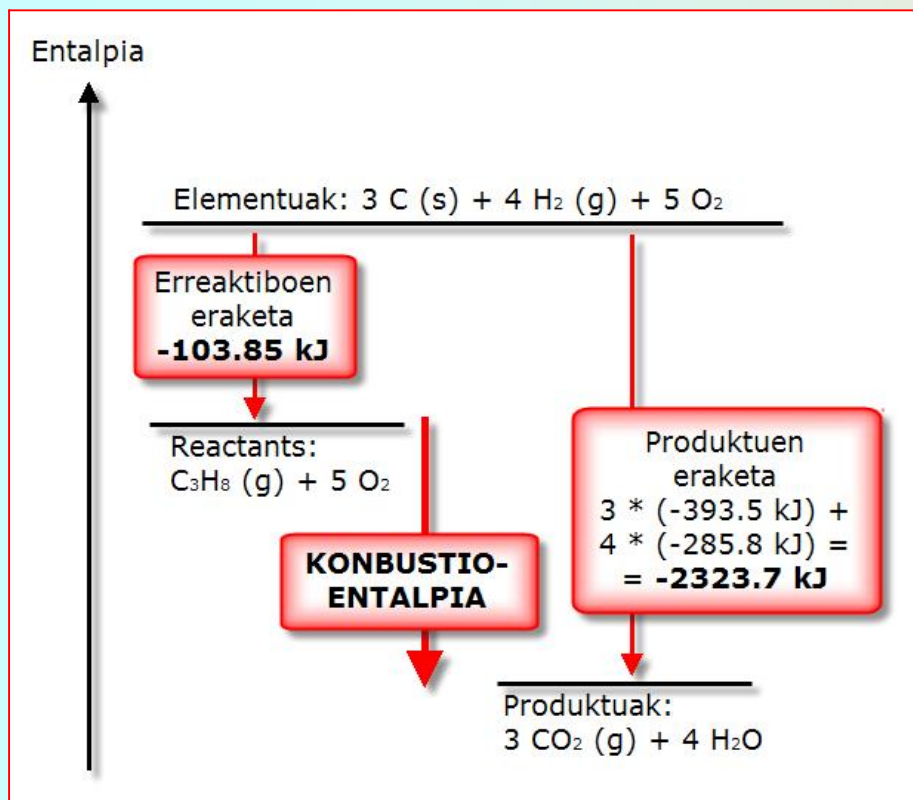
$$\Delta H_f^0 [\text{Na(s)}] = 0$$

baino

$$\Delta H_f [\text{Na(g)}] = 107.8 \text{ kJ/mol}$$

zeren sodio metalikoa lurruntzeko beroa eman behar da (endotermikoa)

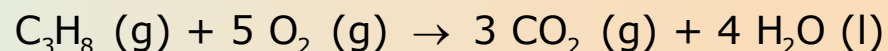
Eraketa-entalpia



Eraketa-entalpien erabilera erreakzioen entalpiak kalkulatzeko

Eraketa-entalpiak oso erabilgarriak dira zeren edozein erreakzioaren entalpia kalkulatzeko erabil daitezke.

Eman dezagun propanoaren konbustioa:



Erreakzioan agertzen diren konposatuen eraketa-entalpiak ezagutzen baditugu erreakzio honen entalpia-aldaketa kalkula dezakegu.

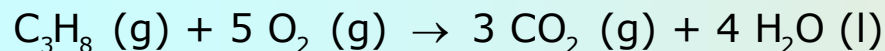
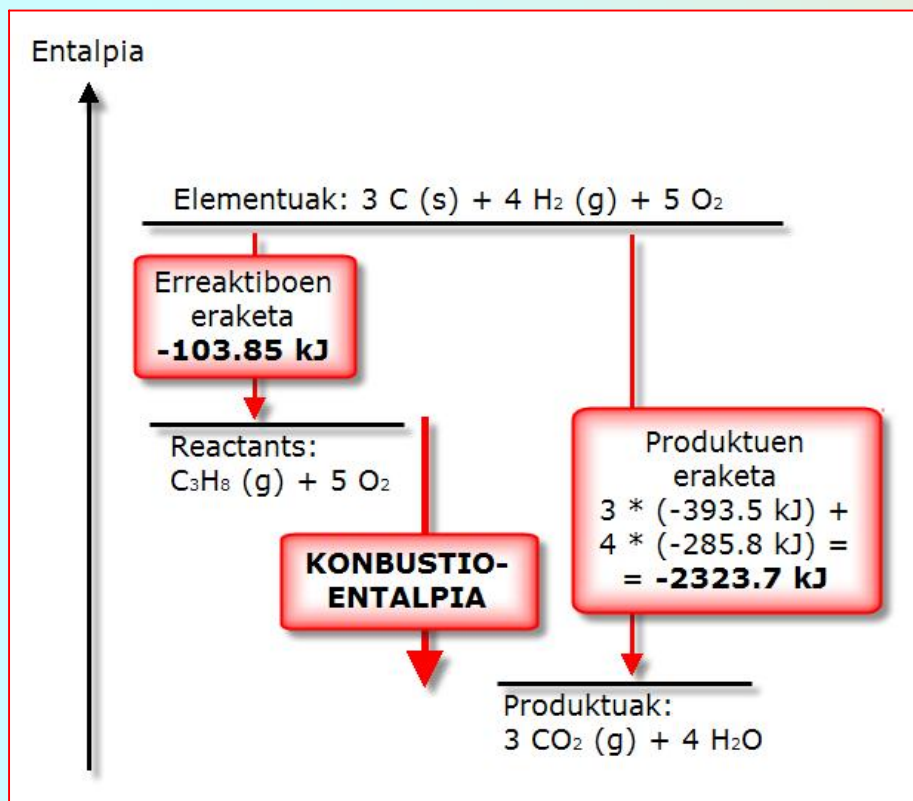
Eraketa-entalpia estandarrak:

$$\Delta H_f^0 [\text{C}_3\text{H}_8 \text{ (g)}] = -103.85 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^0 [\text{CO}_2 \text{ (g)}] = -393.5 \text{ kJ/mol}$$

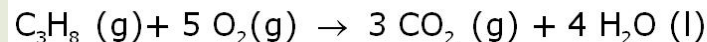
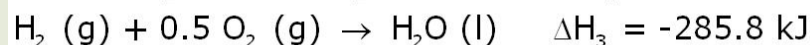
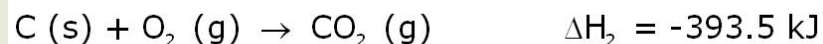
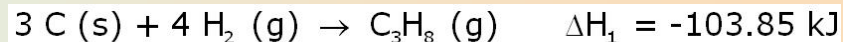
$$\Delta H_f^0 [\text{H}_2\text{O (l)}] = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

Eraketa-entalpia

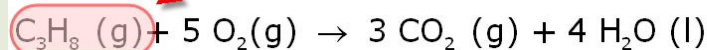
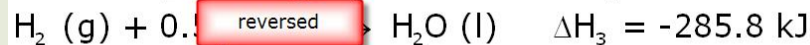
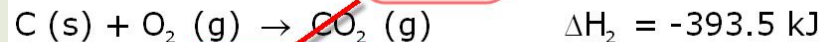


Eraketa-entalpien erabilera erreakzioen entalpiak kalkulatzeko

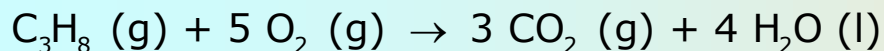
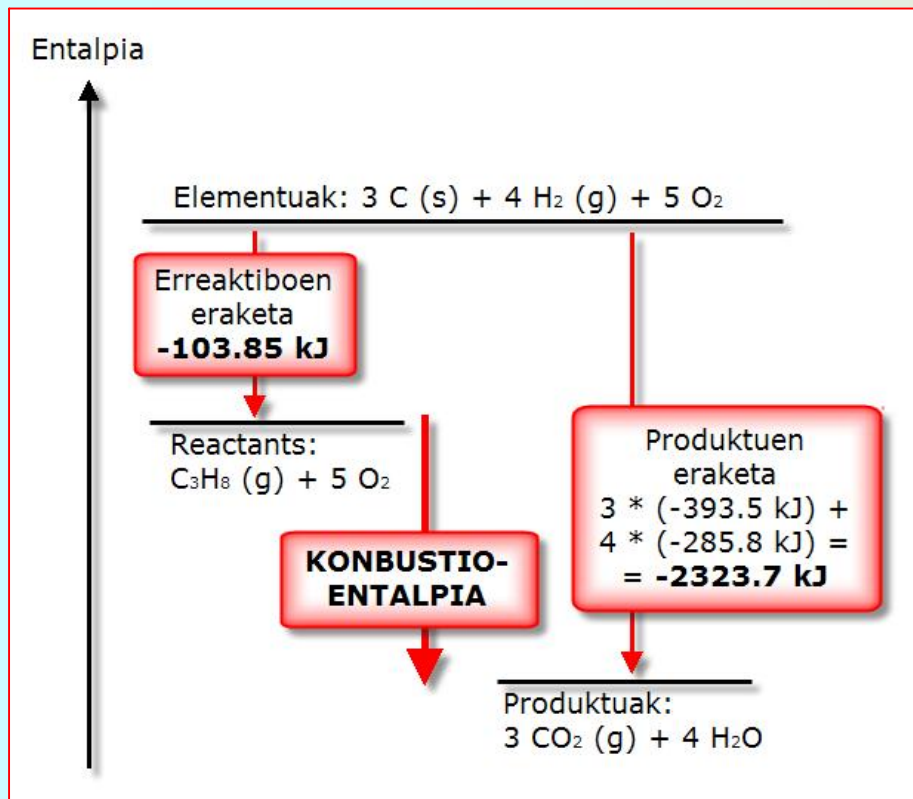
Idatz ditzagun eraketa-erreakzioak konbinaketaren bidez (Hess-en legea aplikatuz) gure erreakzioaren entalpia kalkulatzeko :



Erreaktiboen eraketa-ekuazioaren zentzua aldatu egin behar da :

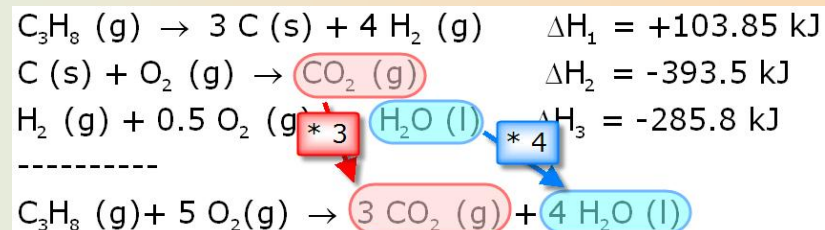


Eraketa-entalpia

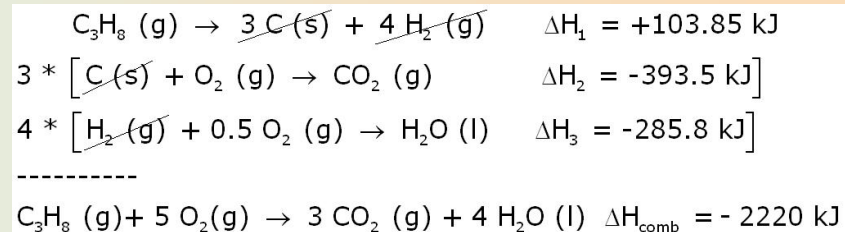


Eraketa-entalpien erabilera erreakzioen entalpiak kalkulatzeko

Produktuen eraketa-ekuazioak produktuen mol-kopuruengatik bidertu behar da:



Batuketa eginez konbustioaren entalpia-aldaketaren balioa lortzen dugu:



Eraketa-entalpia

Eraketa-entalpien erabilera erreakzioen entalpiak kalkulatzeko

Edozein ekuazio kimikoa eraketa-ekuaziotan deskonposa daiteke.

honela, honako espresio orokorra lortuko dugu:

$$\Delta H_{\text{erreakzioa}}^0 = \sum n * \Delta H_f^0 (\text{produktuak}) - \sum m * \Delta H_f^0 (\text{erreaktiboak})$$

