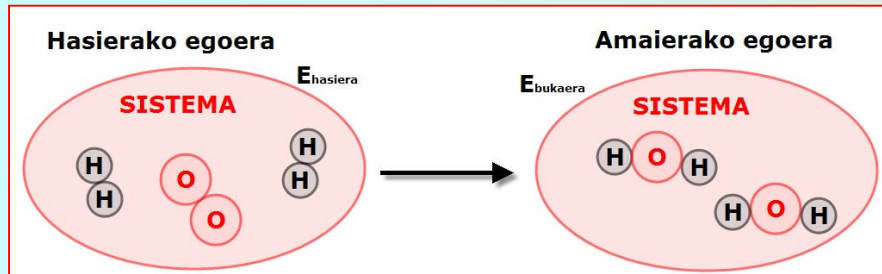


Termodinamikaren lehen legea



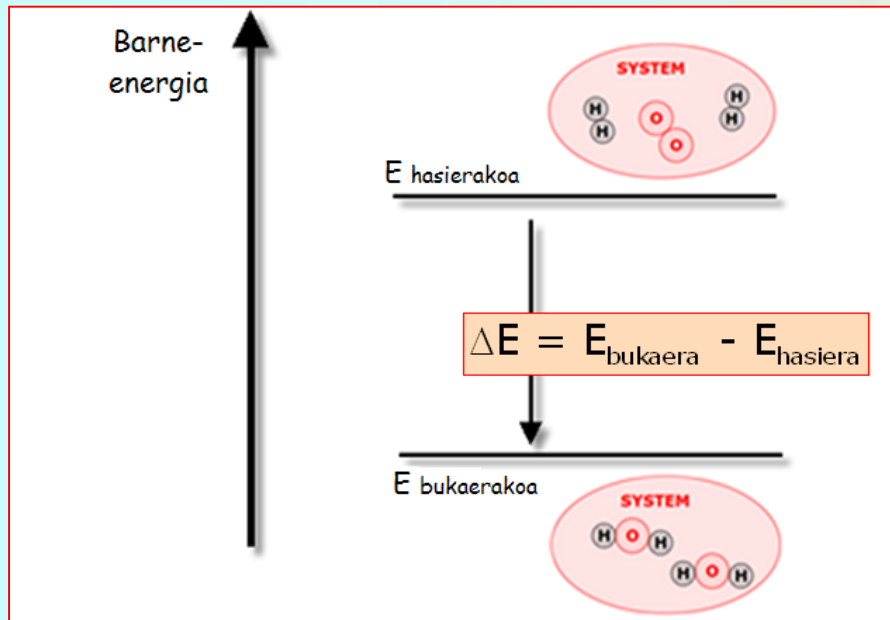
Barne-energia

Sistema baten barne-energia, sistemaren osagaien energia zinetiko eta potentzialen batura da.

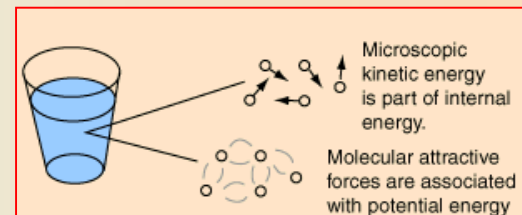
Gure adibidean, barne-energiak O_2 eta H_2 molekulen partikulen (elektroiak eta nukleokoak) higidurak eta elkarrekintzak hartzen ditu.

Barne-energia adierazteko erabiltzen den ikurra **E** da.

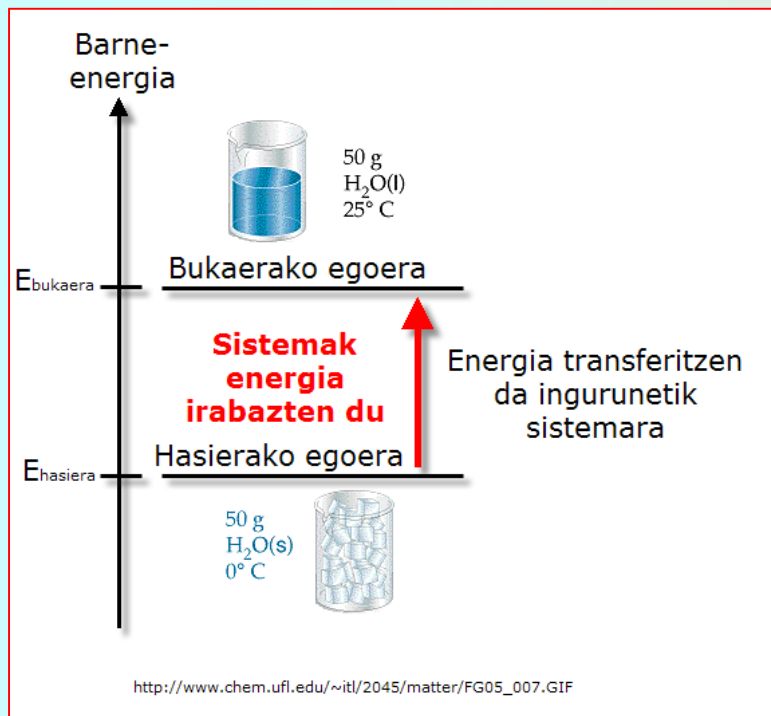
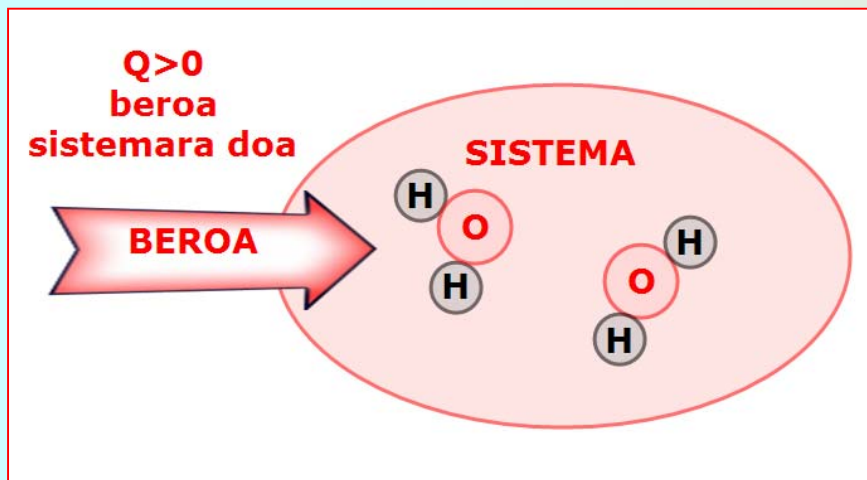
Sistemak aldaketa bat jasaten duenean, bere barne-energia alda daiteke. Hasierako barne-energiari E_{hasiera} deitzen badiogu eta amaierakoari E_{bukaera} , aldaketa (ΔE) hauxe da:



$$\Delta E = E_{\text{bukaera}} - E_{\text{hasiera}}$$



Termodinamikaren lehen legea



Energiaren transferentzia: lana eta beroa

Sistema eta inguruaren artean energia transferitzeko bi bide nagusi daude: **lana** eta **beroa**.

Beroa

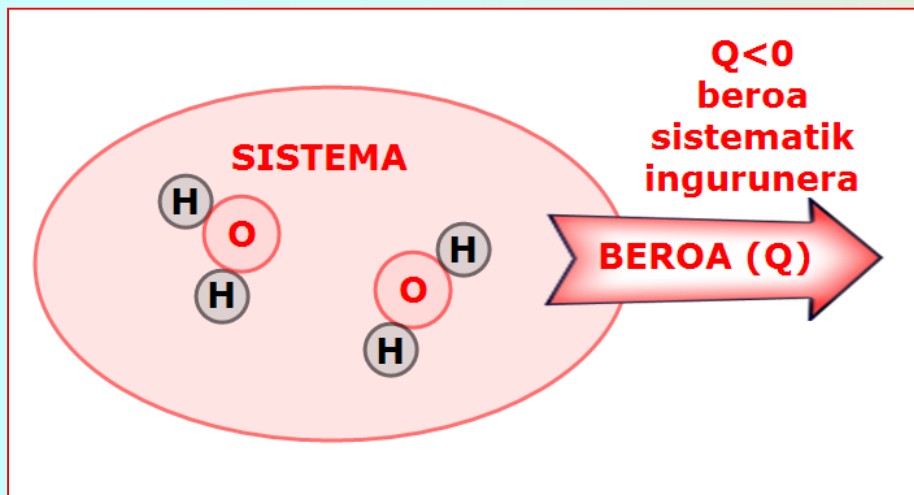
Energia bero gisa transferitzeko, temperatura-diferentzia egon behar du beraien artean.

Adibide honetan sistemak energia irabazten du izotza berotu egiten delako ura 25 °C-tan bihurtzeko.

Beraz:

$$\Delta E = E_{bukaera} - E_{hasiera} = Q > 0$$

Termodinamikaren lehen legea

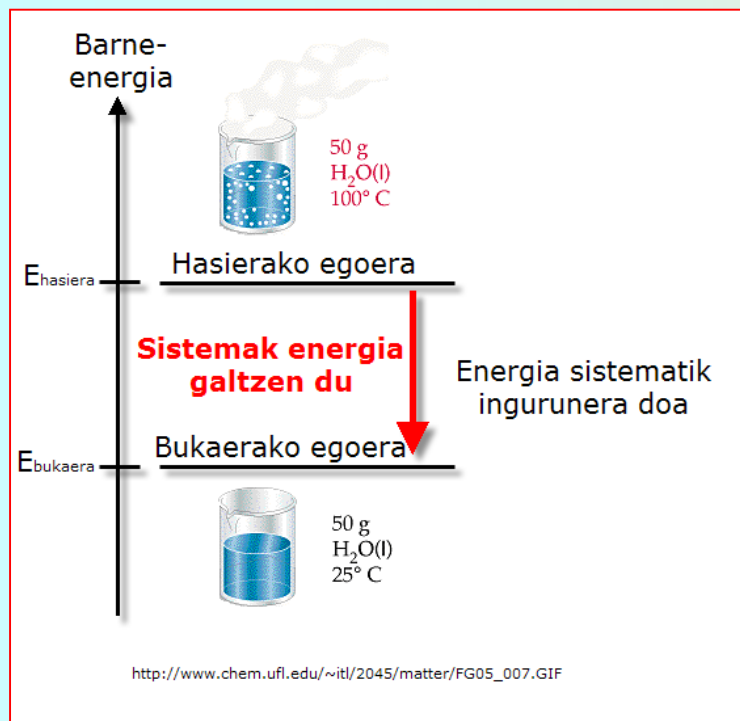


Energiaren transferentzia: lana eta beroa

Beroa

Adibide honetan sistemak ingurunera transferitzen du energia eta, ondorioz, ura hoztu egiten da.

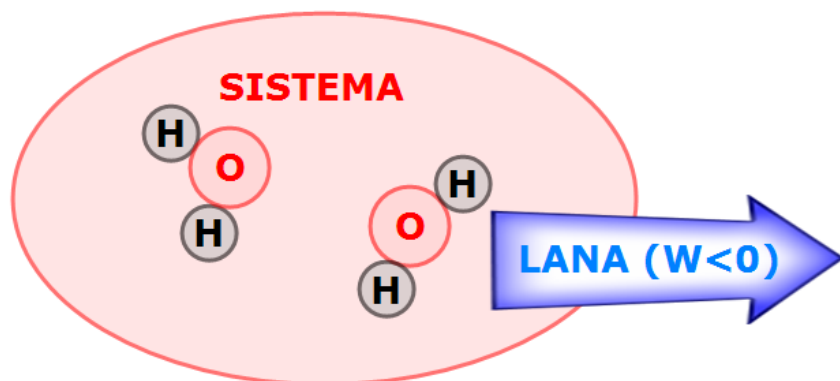
Beraz:



$$\Delta E = E_{\text{bukaera}} - E_{\text{hasiera}} < 0$$

Termodinamikaren lehen legea

$W < 0$
sistemak eginiko lana
zabalkuntza



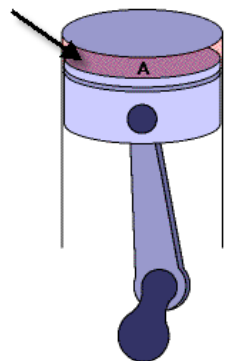
Energiaren transferentzia: lana eta beroa

Lana

Adibide honetan sistemaren barne-energiaren zati bat erabiltzen da ingurunean zabalkuntza-lana egiteko (zabalkuntza).

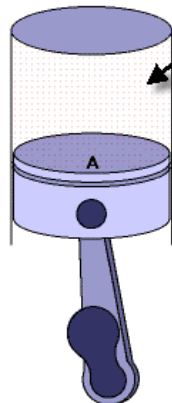
$$\Delta E = E_{\text{bukaera}} - E_{\text{hasiera}} < 0$$

Sistema
Hasierako egoera



Zabalkuntza

Sistema
Bukaerako egoera



<http://www.fordham.edu/images/undergraduate/chemistry/pchem2/pistonM4.gif>

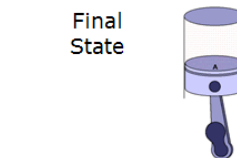
Energy



Initial State

The system loses energy

Work done by the system (expansion)

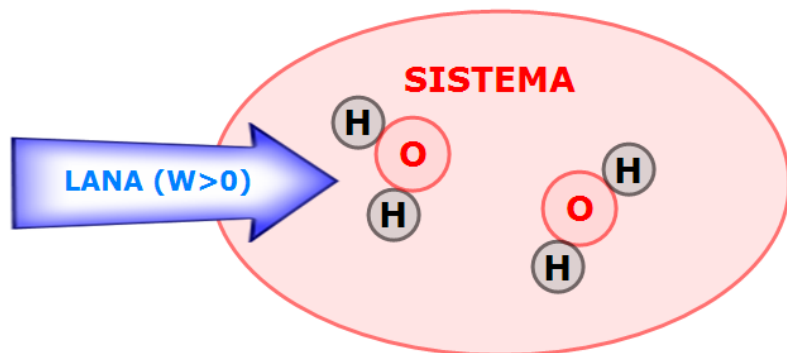


Final State

<http://www.fordham.edu/images/undergraduate/chemistry/pchem2/pistonM4.gif>

Termodinamikaren lehen legea

$W > 0$
sisteman eginiko lana
konpresioa

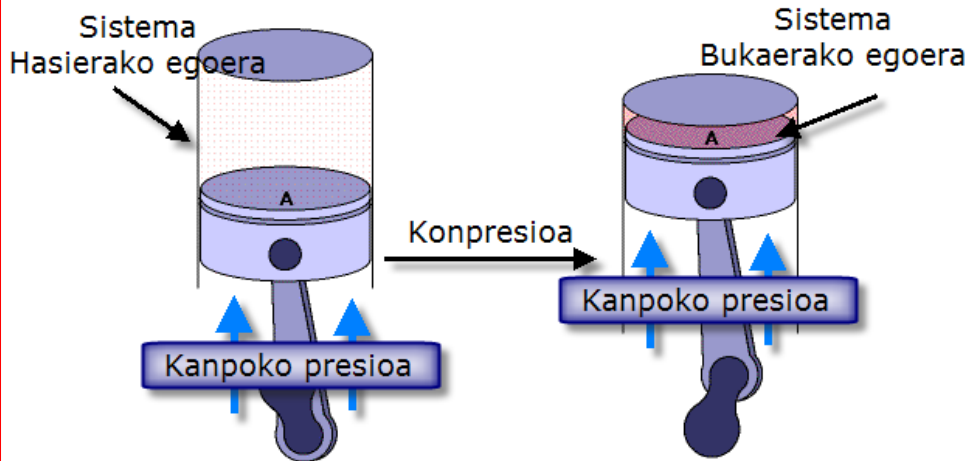


Energiaren transferentzia: lana eta beroa

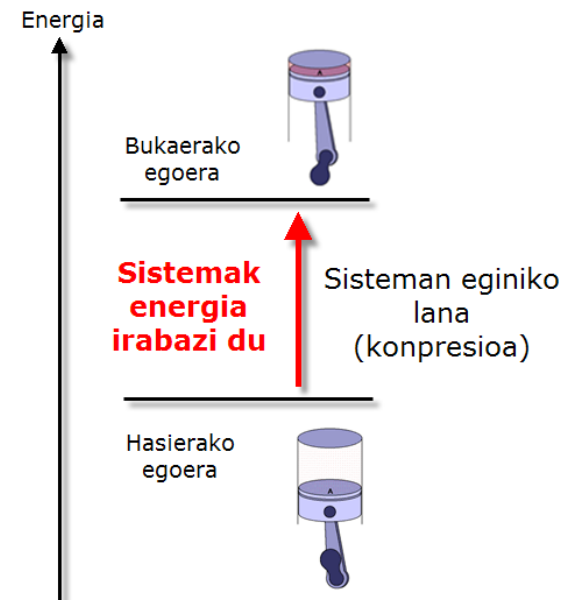
Lana

Adibide honetan inguruneak lana egiten du sistemaren gainean: kanpoko presioa dela eta, pistoiaren gainean indarra egiten da eta sistema konprimitu egiten da.

$$\Delta E = E_{\text{bukaera}} - E_{\text{hasiera}} > 0$$

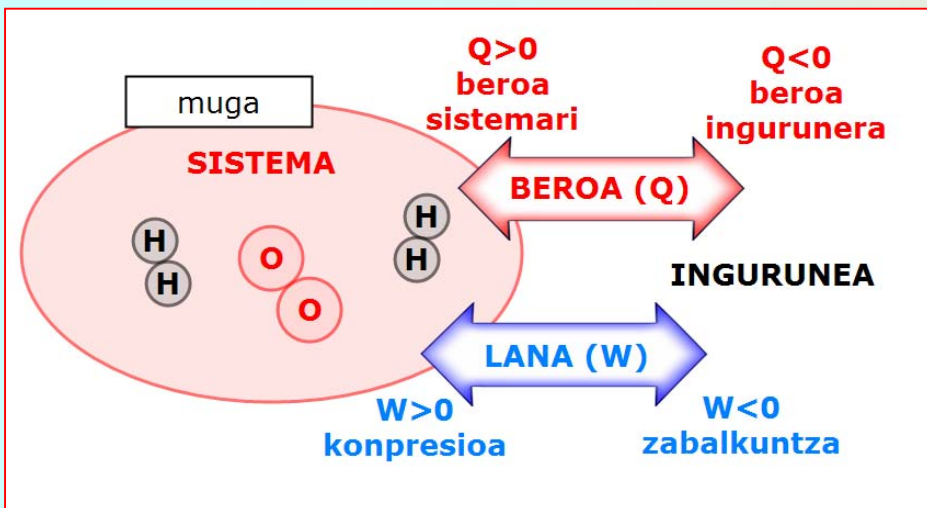


<http://www.fordham.edu/images/undergraduate/chemistry/pchem2/pistonM4.gif>



<http://www.fordham.edu/images/undergraduate/chemistry/pchem2/pistonM4.gif>

Termodinamikaren lehen legea



Termodinamikaren lehen legea

Lege honek sistemaren barne-energiaren aldaketa (ΔE) lana eta beroaren transferentziarekin erlazionatzen du.

$$\Delta E = E_{\text{bukaera}} - E_{\text{hasiera}} = Q + W$$

Honen arabera, sistemari emandako beroa eta bere gainean eginiko lanak bere barne-energia handitzen dute.

Zeinuen arauak Q (beroa)

$Q > 0$	Ingurunetik sistemara transferitzen da beroa
$Q < 0$	Sistematik ingurunera transferitzen da beroa

Zeinuen arauak W (lana)

$W > 0$	Inguruneak egiten du lana (konpresioa)
$W < 0$	Sistemak egiten du lana (zabalkuntza)