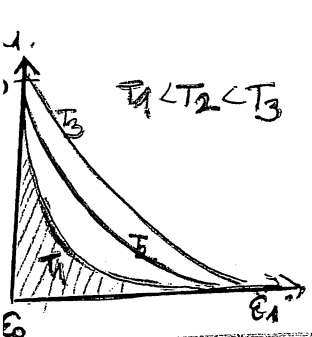


sokatomos rendszerek: univerzális rendező elv \rightarrow

Boltzmann - eloszlás:

- termikus egyensúly: átlagosan minden szab. fokra $1/2 k \cdot T$ jut (átlagos, nem mond semmit az egyes részecskékről)
- rendszer E -ja állandó, de a részecskék áll E -t cserélnek $\rightarrow E$ veszteség nélkül újraszétlik
- E szempontból 2 módon jellemezhetjük:
 1. összes részecske pillanatnyi E -ja \Rightarrow makroállapot:
 2. E - eloszlás: adott pill. hány részecske rendelkezik E_0, E_1 stb E val.
- betöltési számok sokasága: makroállapot (sok mikroállapot)
 - változhat, de termikus egyensúly betűn van 1 egyvalószerűbb

- Tegyük fel: részecskék függetlenek
 \rightarrow rendszer E -ja: részecskék E -jainak összege



mikroállapotok egyformán valószínűek
 $\rightarrow n_i$ betöltési számok \Rightarrow Boltzmann eloszlás

$$n_i = \frac{N e^{-\frac{E_i}{kT}}}{\sum_j e^{-\frac{E_j}{kT}}}$$

jobbán elterjedt formája $n_i = N e^{-\frac{E_i - E_0}{kT}}$ (Boltzmann-faktor)
 ugyanannyi E_0 E -jű állapot betöltöttsége

grafikus ábrázolása

- betöltöttség val a $k \cdot T$ -től függ
- alacsony T : alacsonyabb E állapot (magasabb T : magasabb)
- görbe alatti terület: részecskék száma $N \Rightarrow$ állandó! (görbe alatti terület egyenlő)

felvetése

Barometrikus magasságformula

- magasság növekedése \Rightarrow nő a lehetséges állapotok E -ja \Rightarrow csökken a betöltöttség
- $\frac{n(h)}{n(0)} = e^{-\frac{mgh}{kT}}$ } mekkora a részecskék koncentrációjának aránya (a gáz mennyire sűrű)

Félek termikus emissziója

- közös pályán lévő e^- -ok \sim gázok
- energetikai értelemben esp. rendeződött
- minél meleged a fény annál több e^- -t tud kilépni
- számuk: $N_i = N e^{-\frac{W_a}{kT}}$ W_a : kilépési munka (e^- -a fényből kikapcsol)

Nernst egyenlet

$\frac{n_A}{n_B} = e^{-\frac{q \cdot U}{kT}}$ [q.u]: A és B (2 hely) közti U : $1e^-$ töltéssel rendelkező részecskére nézve a potenciális E különbség $q \cdot U$.

részecskék koncentrációja A és B helyen

Kémiai reakciók egyensúlya, sebessége

$\frac{n_A}{n_B} = e^{-\frac{E_A - E_B}{kT}}$ } - egyensúlyi áll.-ban a 2 állapot közötti E eloszlás
 TÖMEGHATÁS TÖRVÉNYE: $\frac{n_A}{n_B} = K$ (egyensúlyi állandó)