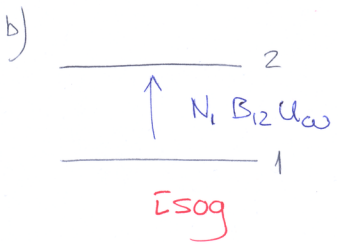
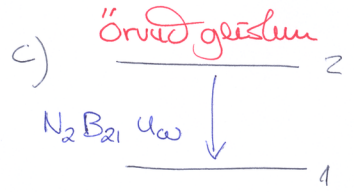
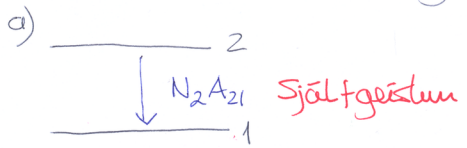


A og B -stær Einstein

Stöðum tústiga kerfi \bar{c}
geislunar svæði

Hvæða færslur eru mögulegar?



upphaflegar voru einungis b) og c)
þekkt \leftrightarrow sigilt rafsegulsvið
en Einstein sá að a) verður að
vera til staðar t.a. þekkt
jafnvægi náist \leftrightarrow aðeins til ferir
skammtað rafsegulsvið

a) själfgeislem

häd fjölda örveðra atöma

$$\frac{dN_2}{dt} = -A_{21}N_2$$

$$\hookrightarrow N_2(t) = N_2(0)e^{-t/\tau}$$

meðal övi ástand

$$\tau = \frac{1}{A_{21}}$$

þarf meira til, svenjulegan
traflana reikning.

skammta flökkt tömaráms

b) ísog

→ häd U_{ω} og N_1

c) örvud geislem

→ häd N_2 og U_{ω}

stöðugt ástand

$$\underbrace{N_2 B_{21} U_{\omega} + N_2 A_{21}}_{\uparrow} = \underbrace{N_1 B_{12} U_{\omega}}_{\uparrow}$$

$$\rightarrow U_{\omega} = \frac{A_{21} / B_{21}}{\frac{N_1 B_{12}}{N_2 B_{21}} - 1}$$

Ef kerfot er i vannafræðilegu jafnvægi gældir
dreifing Boltzmanns

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{g_2}{g_1} e^{-\beta \hbar \omega}$$

magfeldni
ástand

$$\rightarrow U_{\omega} = \frac{\frac{A_{21}}{B_{21}}}{\left(\frac{g_1 B_{12}}{g_2 B_{21}}\right) e^{\beta \hbar \omega} - 1}$$

Þennsamann við
dreifingu jössenda

$$\frac{B_{21}}{B_{12}} = \frac{g_1}{g_2}$$

$$A_{21} = \frac{\hbar \omega^3}{\pi^2 c^3} B_{21}$$