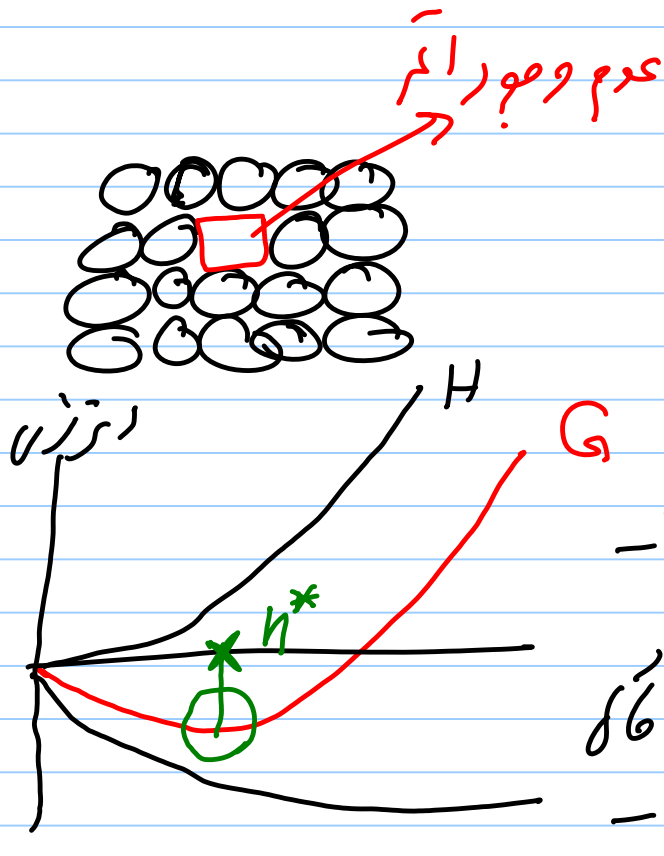


بنام خدا

تغذ:

طبیعی خالی: Vacancy

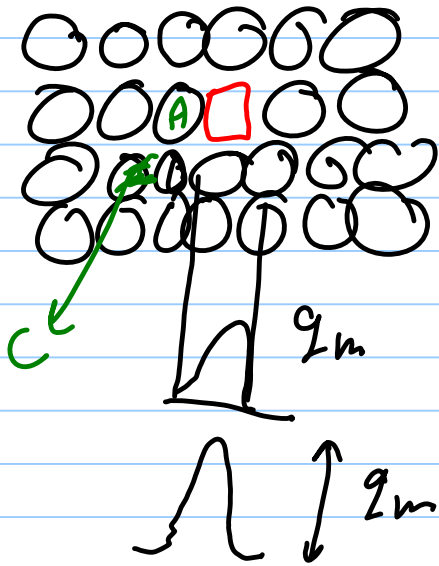


$$G = H - TS$$

$H \uparrow \Leftrightarrow$ ایجاد جاس خالی
 $\Leftrightarrow TS \uparrow \Leftrightarrow S \uparrow \Leftrightarrow$ ایجاد جاس خالی
 و صفتی که با به اندازه n^* جاس خالی در Sy داشته باشیم، کمترین G را داریم.

$-TS \downarrow \Leftrightarrow TS \uparrow \Leftrightarrow S \uparrow$

تعدادی در آنجا که تعداد جایی خاص تعامل و هم در آنجا.



احتمال کاف
 احتمال آنجا = $e^{-\frac{2m}{kT}}$
 برای آنجا از آنجا
 برای آنجا از آنجا

احتمال ایبار
 جایی خاص = $e^{-\frac{2v}{kT}}$

طبق توزیع بولتزمن

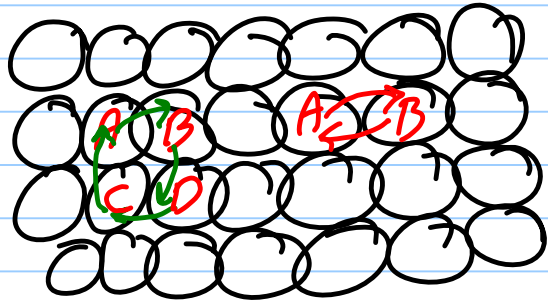
$2m =$ انرژی میانگین انرژی
 حرکت جایی خاص

$2v =$ انرژی لازم جهت ایبار
 جایی خاص

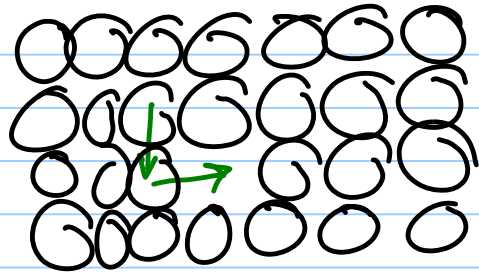
$$\begin{aligned} \text{احتمال انتقال یک اتم از صفحه} \\ \text{بال} &= e^{-\frac{q\psi}{kT}} \cdot e^{-\frac{q\psi}{kT}} = e^{-\left(\frac{q\psi}{kT} + \frac{q\psi}{kT}\right)} \\ &= e^{-\frac{2q\psi}{kT}} \end{aligned}$$

$q_s =$ انرژی فعال شدن برای خودتوزین ^{self-diffusion} حرکت حاصل در نتیجه همین اتمها
همکاری هم از نفوذ:
 حرکت یک اتم مقهور

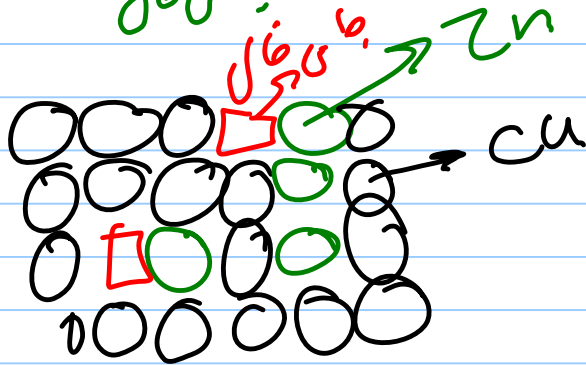
وکت ۱۴۵۲ در دسترس است
امروز
مکانی که در دسترس است
مکانی که در دسترس است



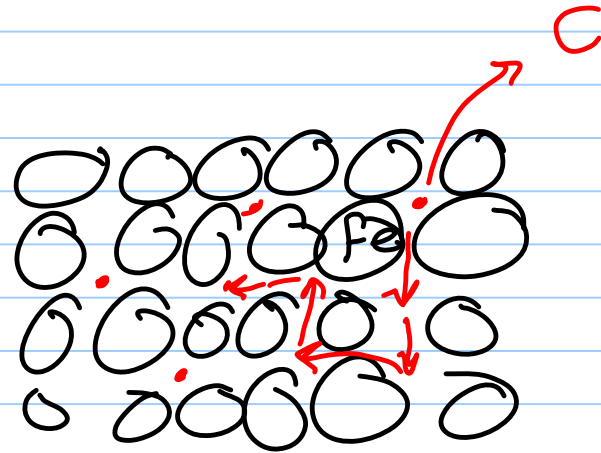
وکت ۱۴۵۲ در دسترس است
وکت ۱۴۵۲ در دسترس است
وکت ۱۴۵۲ در دسترس است



نقوز جانشینی



محلول در جامد
 بینشینی
 شینی

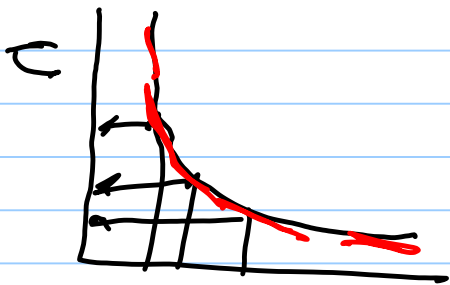


$$j = -D \frac{\partial C}{\partial x}$$

قانون اول فیک

$\dot{Q} = \dot{Q}$ ، غلظت و $D =$ ضریب نفوذ ، $\frac{\partial C}{\partial x} =$ شیب غلظت

$\dot{Q} =$ مقدار جاری که از واحد سطح در واحد زمان عبور می‌کند



برو صفت $[\frac{kg}{m^2 s}]$

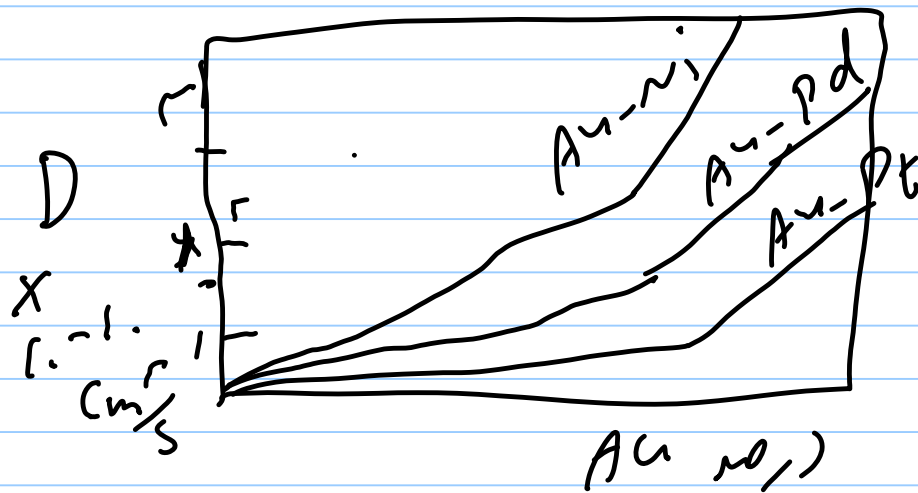
$$[D] = \frac{[\dot{Q}]}{[\frac{\partial C}{\partial x}]} = \frac{kg/m^2 s}{kg/m^3} \Rightarrow [D] = \frac{m^2}{s}$$

$C = [\frac{kg}{m^3}]$ $[\frac{kg}{m^2}] \leftarrow = \frac{\partial C}{\partial x}$

$$D = f(c)$$

$$D \neq f(c) \quad \left\{ \begin{array}{l} ; b^2 \\ ; b^3 \end{array} \right\}$$

$$D = \text{cte}$$



O_2, H_2, H_2O, CO_2	$O_2 + H_2$	D	$\left\{ \begin{array}{l} ; b^2 \\ ; b^3 \end{array} \right\}$
\downarrow	\downarrow	\downarrow	\uparrow
\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow
\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow

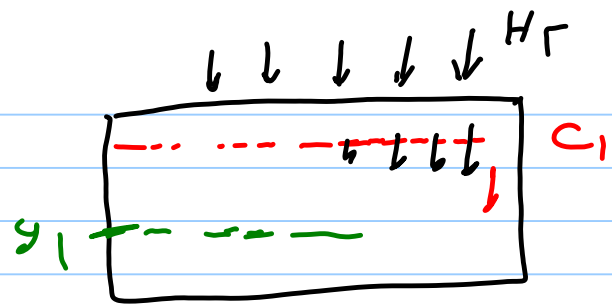
$$\left\{ \begin{array}{l} D = f(c) \\ D \neq \text{cte} \end{array} \right.$$

خدهی جاها فرض ماکنیم ضرب نفوز ثابت است به خاطر اینکه همسبت بارهتر
شود در صورتیکه ما را اینهم ضرب نفوز تابعی از اختلاف است

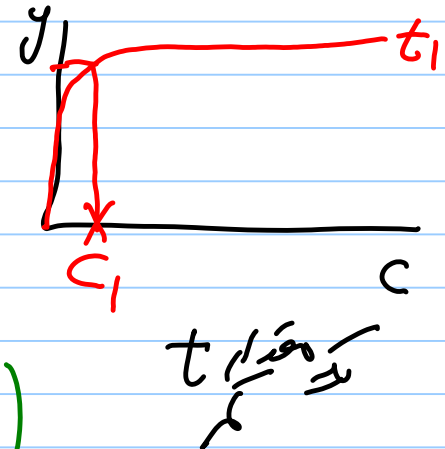
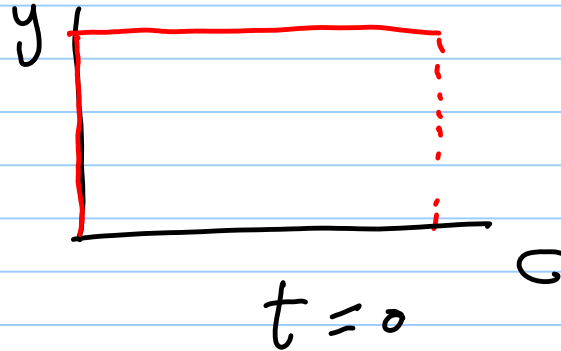
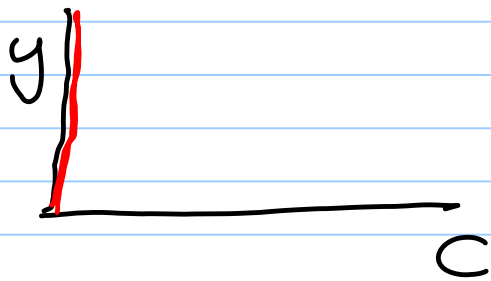
شرایع پایا : وضعیت dy بازمان
تغیر نمائند.

$$J = -D \frac{\partial C}{\partial x}$$

شرایع نابایا : وضعیت dy بازمان تغییر نمائند.



$$H_c \rightarrow yH$$



$$c = f(y, t)$$

$t \rightarrow$