

DR.VÁRFALVI JÁNOS PhD (varfalvi@lab egt.bme.hu)

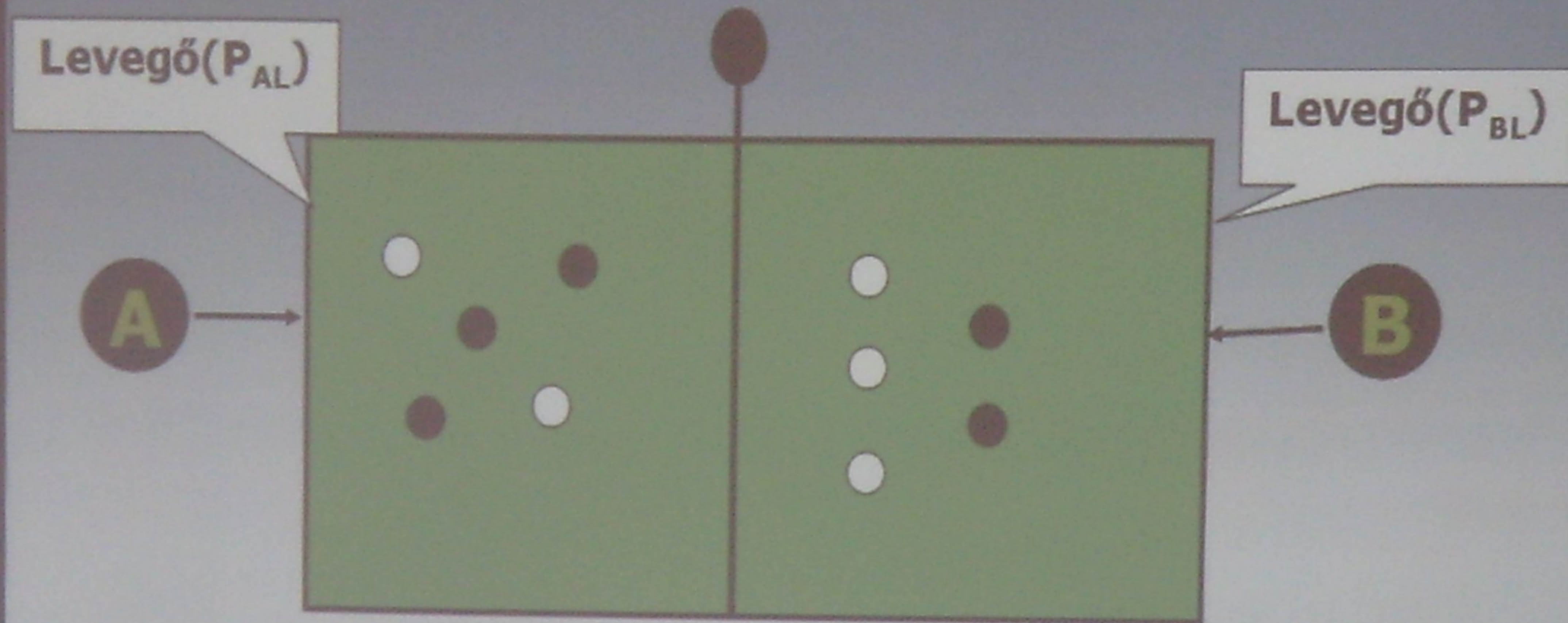
BME ÉPÜLETENERGETIKAI ÉS ÉPÜLETGÉPÉSZETI TSZ.

HŐFIZIKAI LABORATÓRIUM

PÁRADIFFÚZIÓ

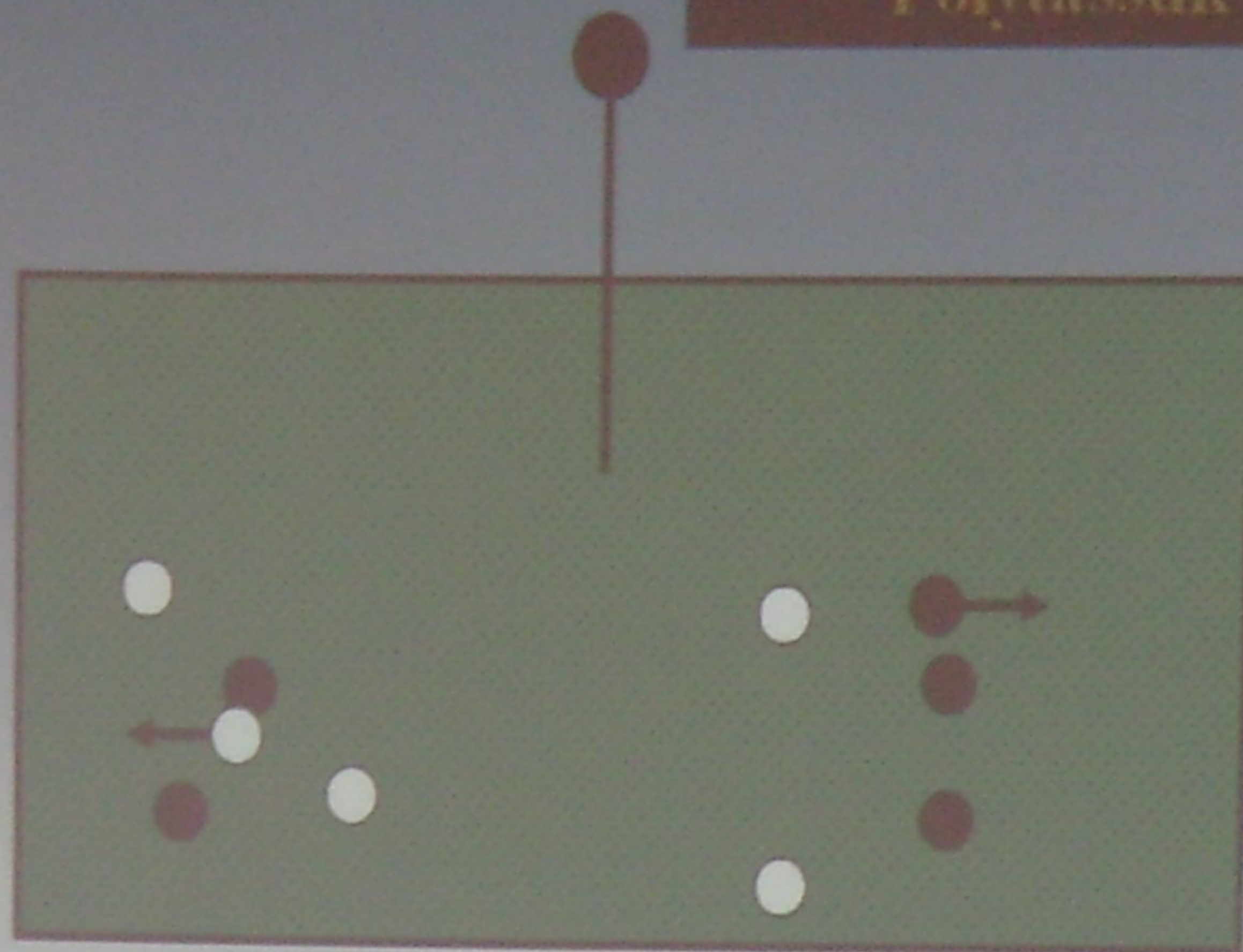
A DIFFÚZIÓ JELENSÉGE LEVEGŐBEN

$$P_A = P_{AL} + P_{\bullet O} = P_{BL} + P_{\bullet O} = P_B$$



A DIFFÚZIÓ JELENSÉGE LEVEGŐBEN

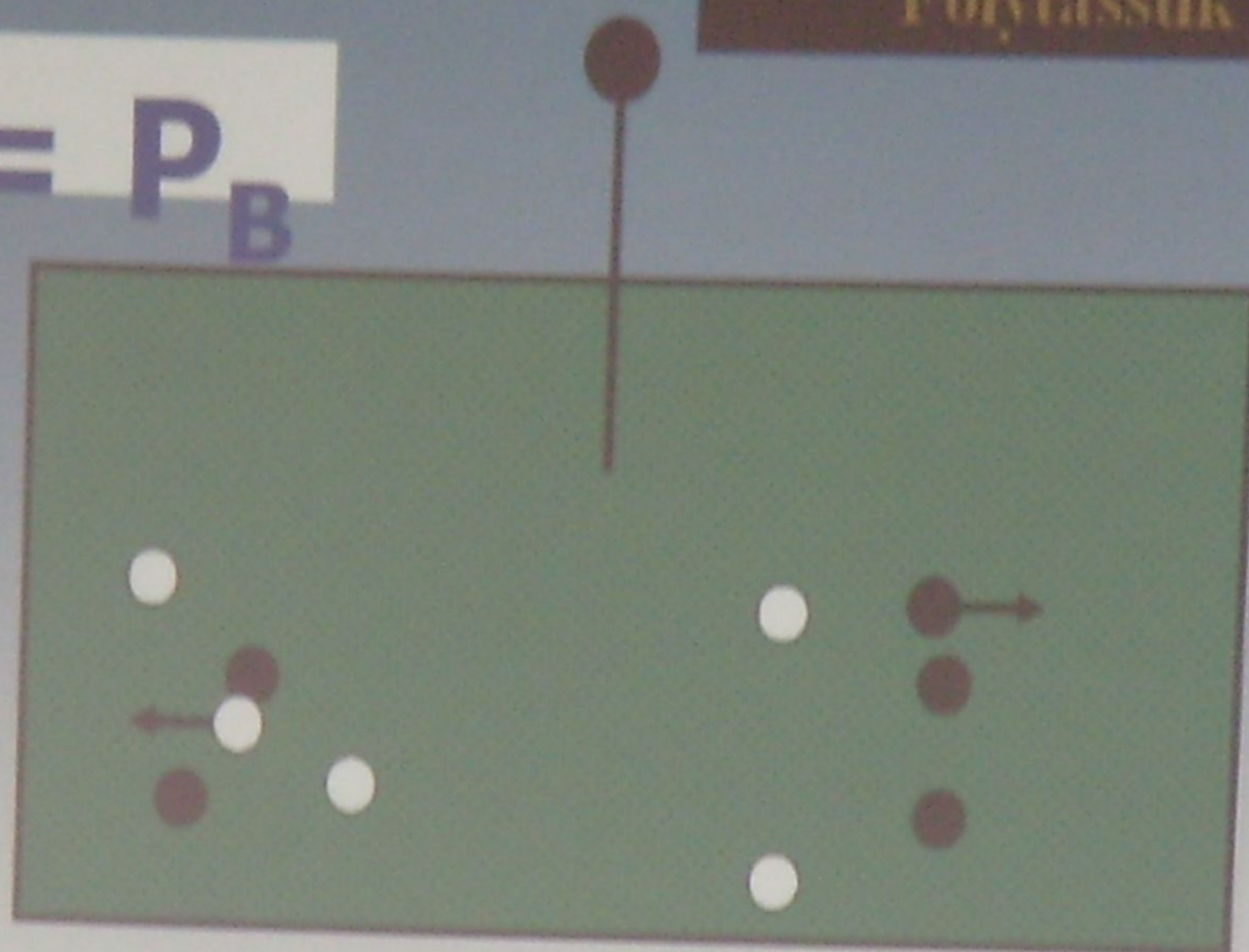
Folytassuk a kísérletet



A DIFFÚZIÓ JELENSÉGE LEVEGÓBEN

Folytassuk a kísérletet

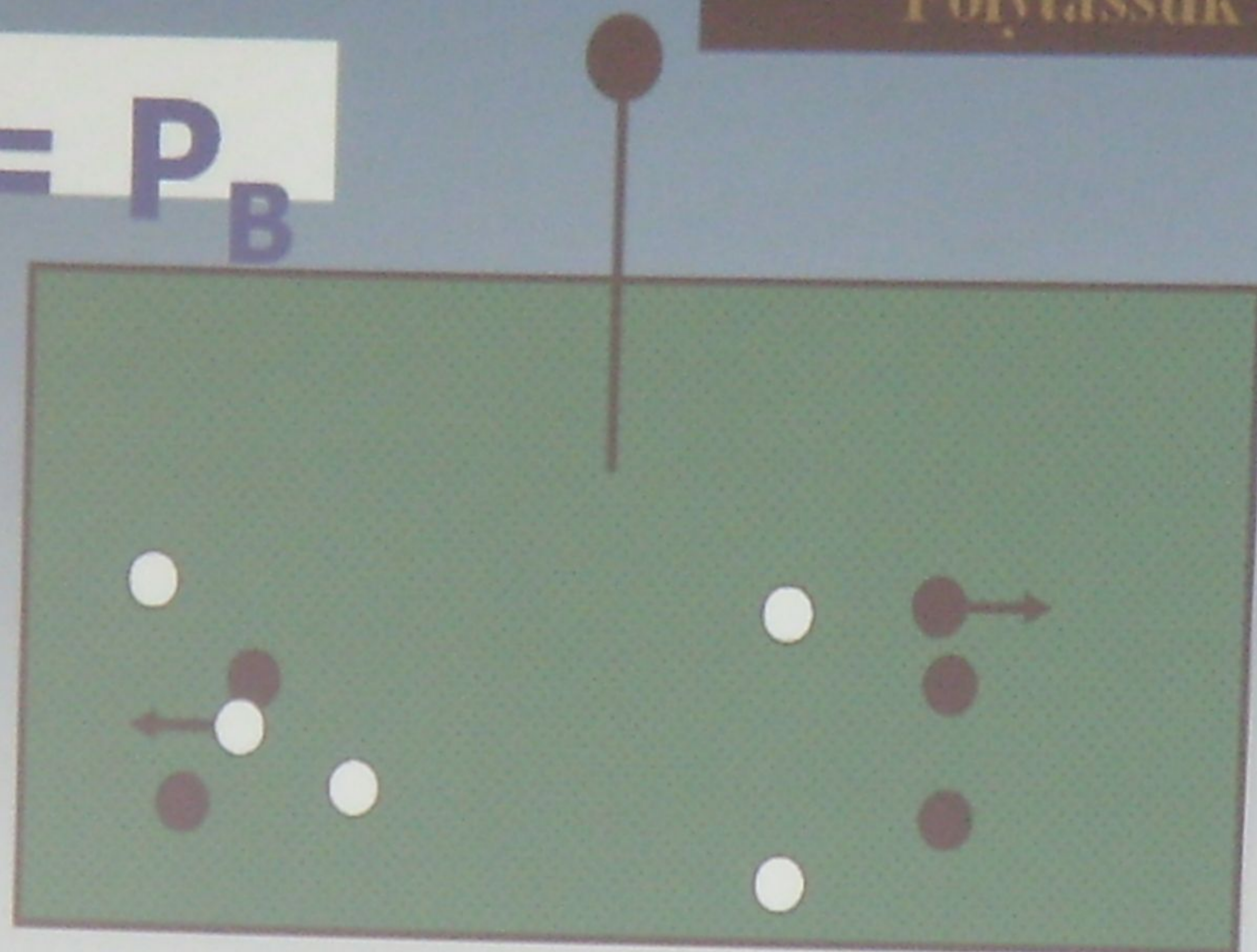
$$P_A = P_B$$



A DIFFÚZIÓ JELENSÉGE LEVEGŐBEN

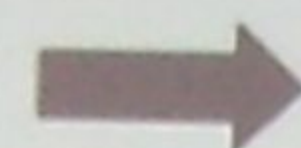
Folytassuk a kísérletet

$$P_A = P_B$$



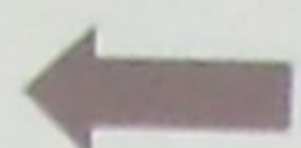
$P \sim \text{DARABSZÁM}$

$$P_{\bullet} = 3$$



$$P_{\bullet} = 2$$

$$P_{\circ} = 2$$

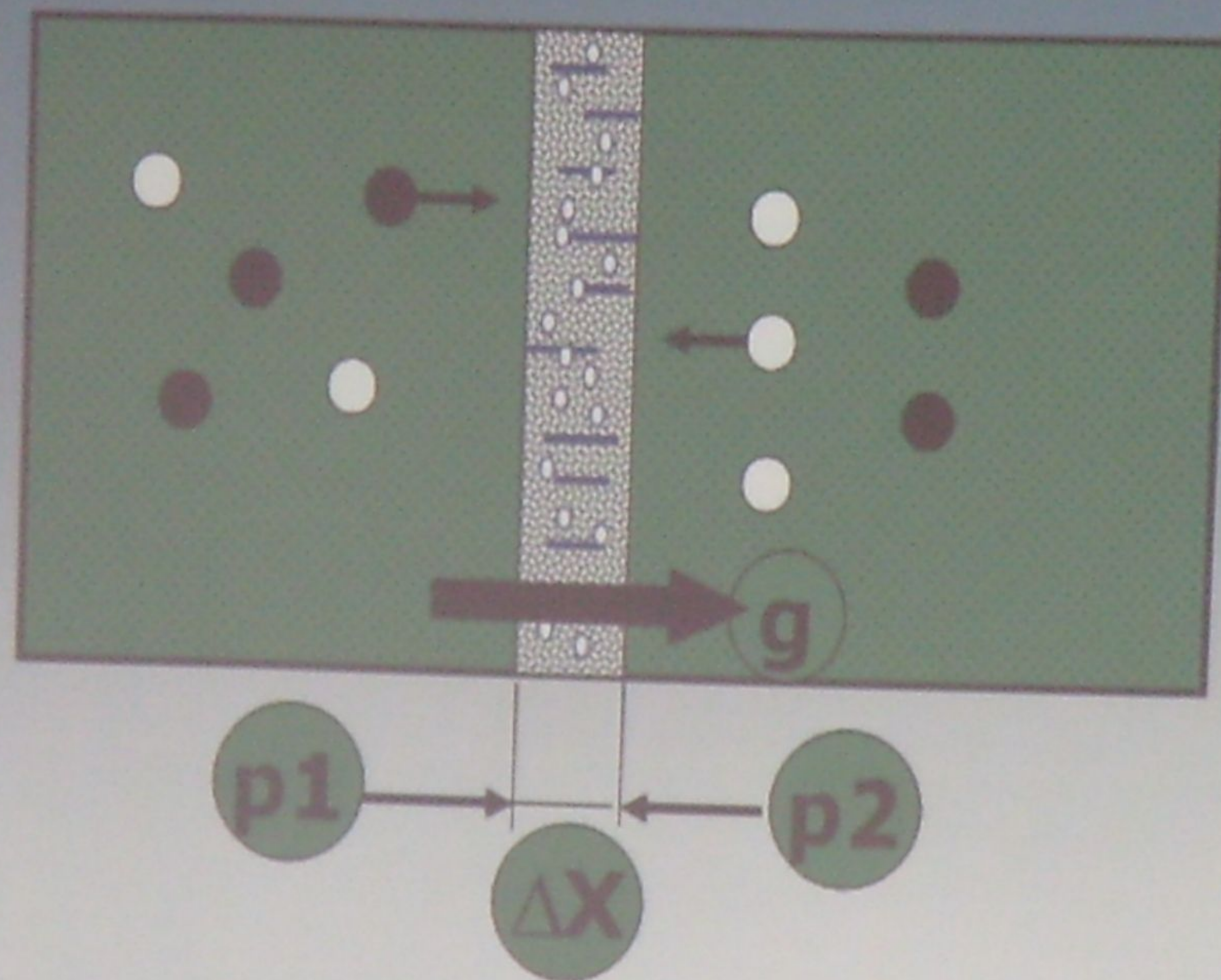


$$P_{\circ} = 3$$

A jelenség „motorjai” a parciális nyomások

A DIFFÚZIÓ JELENSÉGE ÉPÍTŐANYAGOKBAN

A fizikai kapcsolat



g

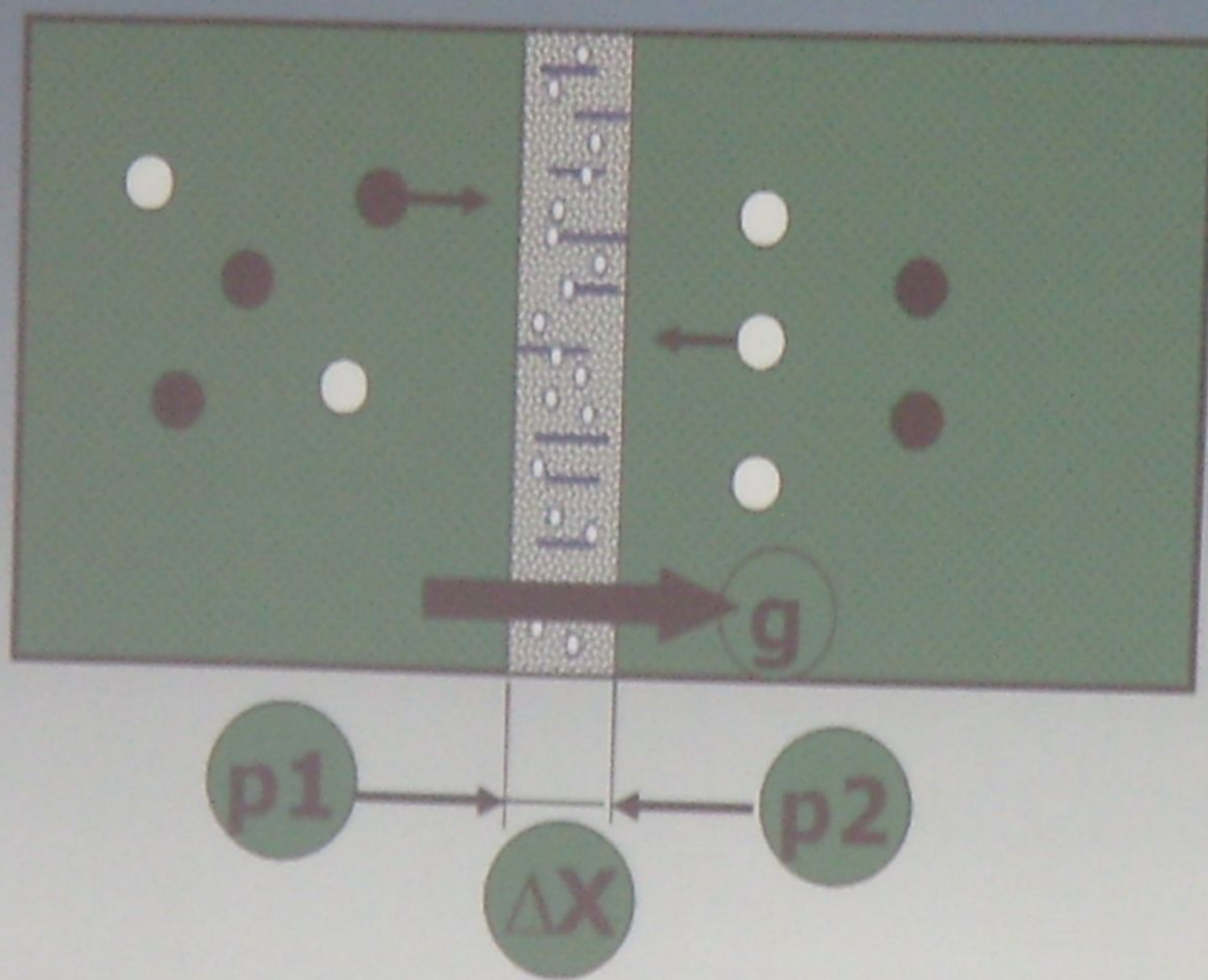
$\Delta p / \Delta x$

δ

$$g = \delta \Delta p / \Delta x = \delta (p_1 - p_2) / d$$

A DIFFÚZIÓ JELENSÉGE ÉPÍTŐANYAGOKBAN

A fizikai kapcsolat



g

$\Delta p / \Delta x$

δ

$$g = \delta \Delta p / \Delta x = \delta (p_1 - p_2) / d$$

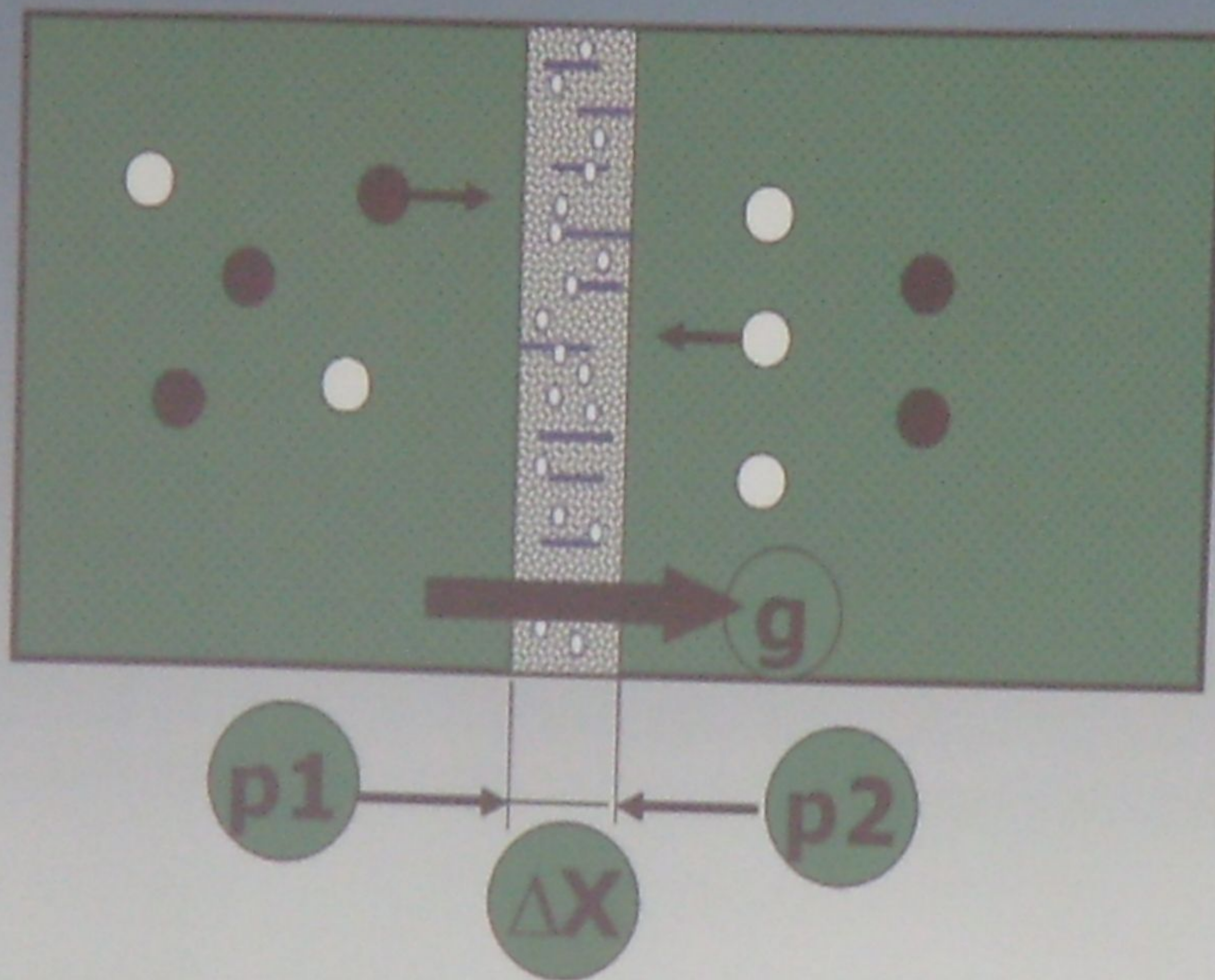
$g =$

$p_1 - p_2$

$d / \delta = R_1$

A DIFFÚZIÓ JELENSÉGE ÉPÍTŐANYAGOKBAN

A fizikai kapcsolat



g

$\Delta p / \Delta x$

δ

$$g = \delta \Delta p / \Delta x = \delta (p_1 - p_2) / d$$

$g =$

$p_1 - p_2$

$d / \delta = R$

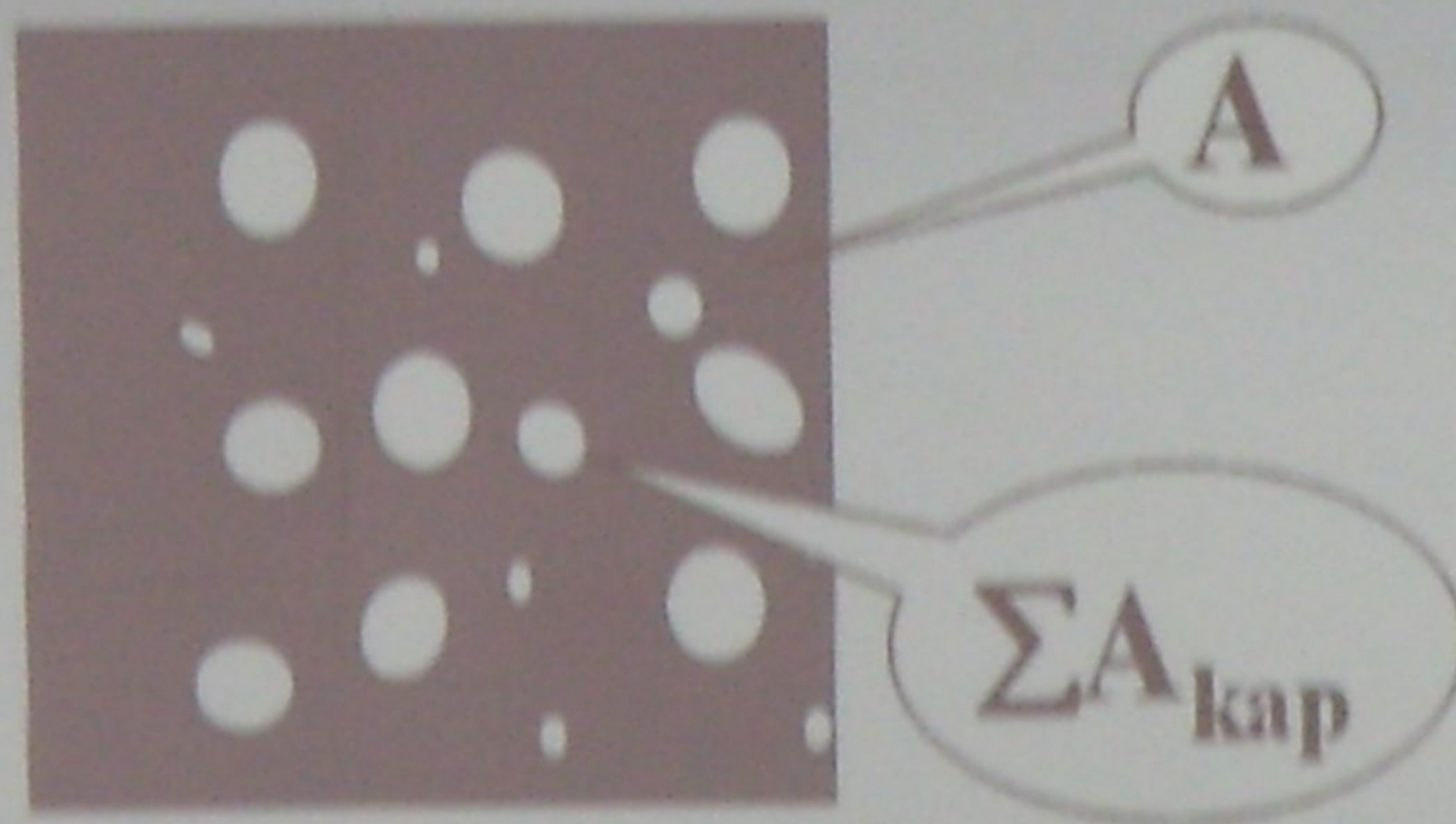
$g(\text{kg}/\text{m}^2, \text{s})$

$\Delta p / \Delta x (\text{Pa}/\text{m})$

$\delta (\text{kg}/\text{m}, \text{s}, \text{Pa})$

A DIFFÚZIÓS TÉNYEZŐ

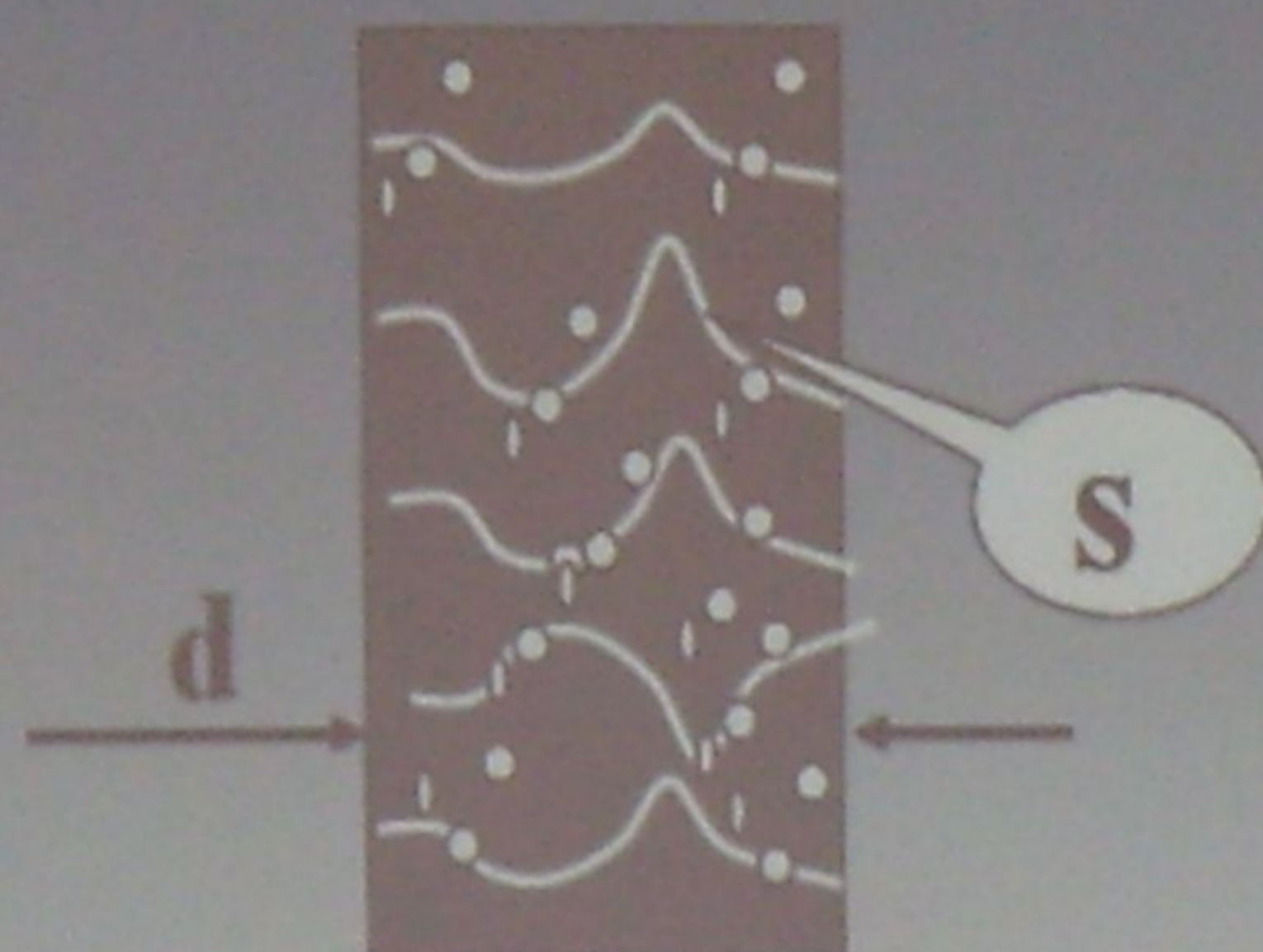
A diffúziós tényezőt alapvetően 2 jellemző befolyásolja



A DIFFÚZIÓS TÉNYEZŐ

A diffúziós tényezőt alapvetően 2 jellemző befolyásolja

Kapillár-pórusos szerkezet



$$S > d$$

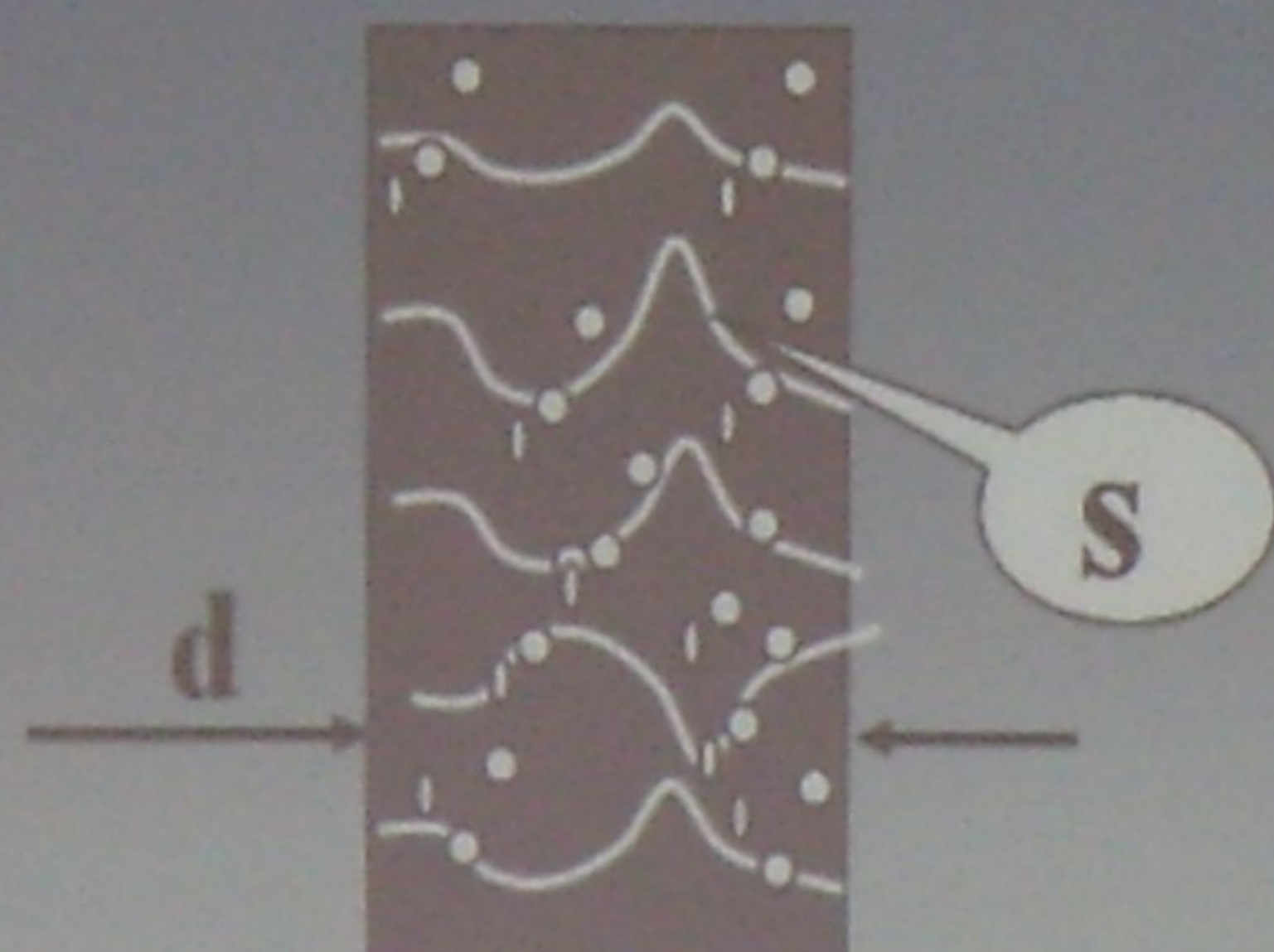
Út faktor $\mu_s = s/d$



A DIFFÚZIÓS TÉNYEZŐ

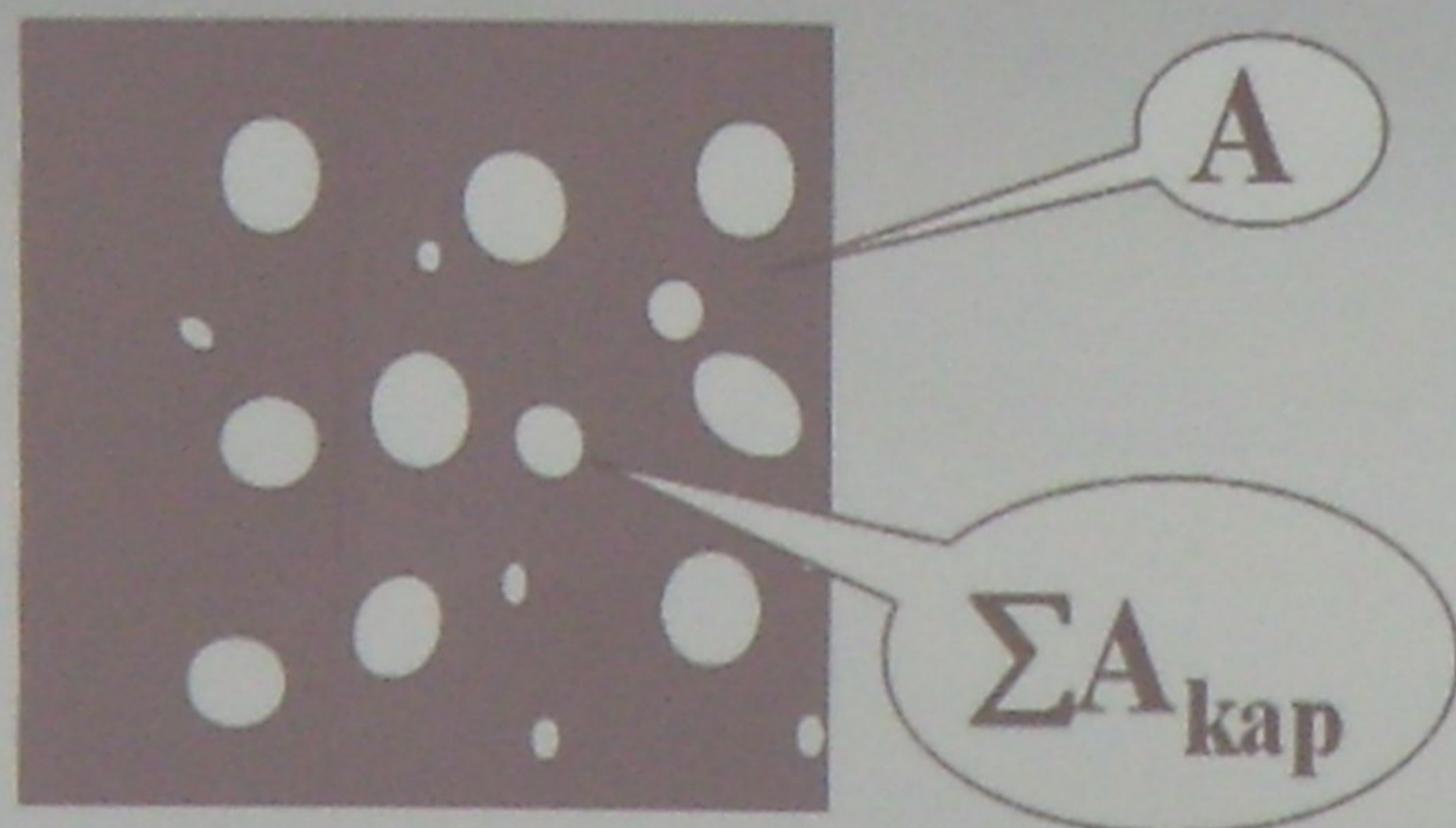
A diffúziós tényezőt alapvetően 2 jellemző befolyásolja

Kapillár-pórusos szerkezet



$$S > d$$

Út faktor $\mu_s = s/d$



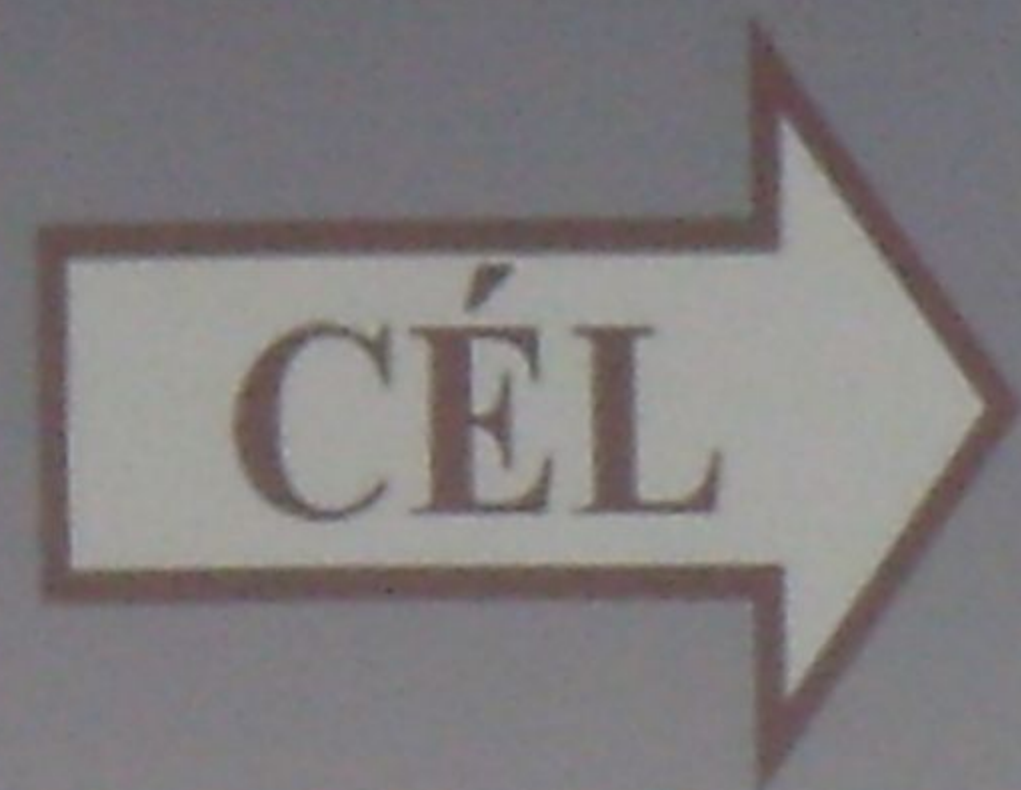
$$A > \Sigma A_{\text{kap}}$$

Felület faktor

$$\mu_A = \Sigma A / A_{\text{kap}}$$

A DIFFÚZIÓS TÉNYEZŐ

A diffúziós tényező többféle módon is megadható



$$R_d = \frac{d}{\delta}$$

Adva van a „ R_d ”

- ① Nem kell tovább számolnunk.

A DIFFÚZIÓS TÉNYEZŐ

A diffúziós tényező többféle módon is megadható



$$R_d = \frac{d}{\delta}$$

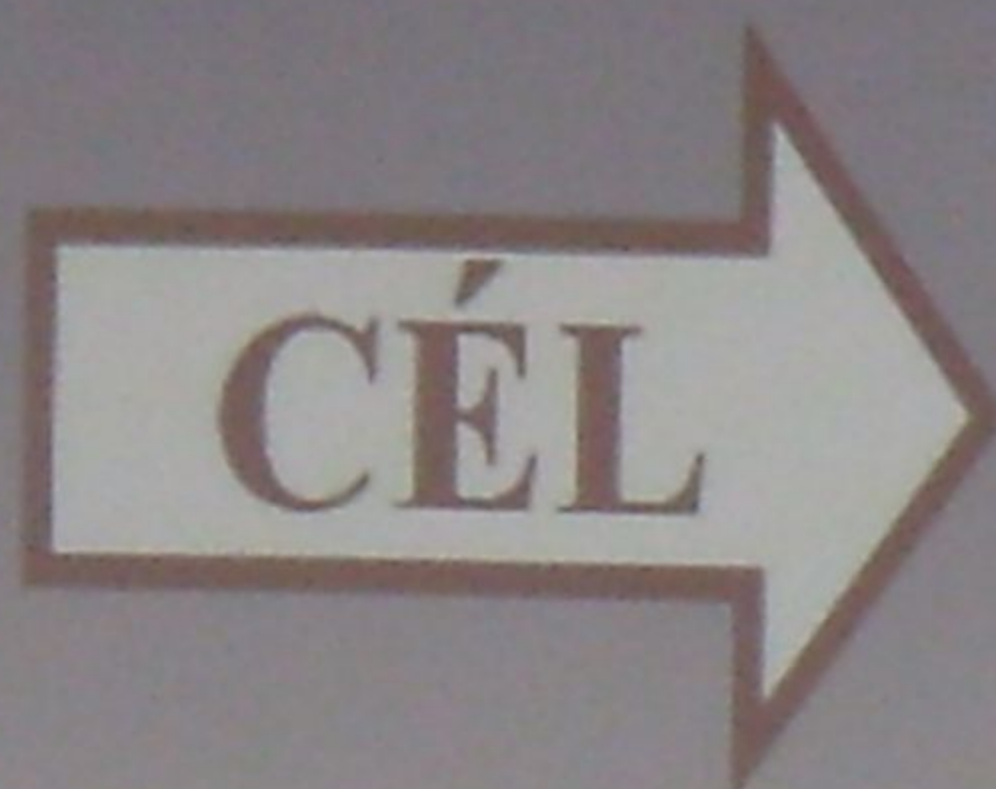
Adva van a „ R_d ”

- ① Nem kell tovább számolnunk.

Főleg vékony lemezeknél, fóliáknál jellemző az ellenállás megadása.

A DIFFÚZIÓS TÉNYEZŐ

A diffúziós tényező többféle módon is megadható



$$R_d = \frac{d}{\delta}$$

Adva van a „ μ ” és a „d”

A μ „páradiffúziós ellenállás szám „=

$$\frac{\delta_{\text{lev}}}{\delta_{\text{anyag}}}$$

A DIFFÚZIÓS TÉNYEZŐ

A diffúziós tényező többféle módon is megadható

CÉL

$$R_d = \frac{d}{\delta}$$

Adva van a „ μ ” és a „ d ”

A μ „páradiffúziós ellenállás szám „=

$$\frac{\delta_{\text{lev}}}{\delta_{\text{anyag}}}$$

① Meghatározzuk a δ_{anyag} értékét

$$\delta_{\text{anyag}} = \frac{\delta_{\text{lev}}}{\mu}$$

A DIFFÚZIÓS TÉNYEZŐ

A diffúziós tényező többféle módon is megadható

CÉL

$$R_d = \frac{d}{\delta}$$

Adva van a „ μ ” és a „ d ”

A μ „páradiffúziós ellenállás szám „=

$$\frac{\delta_{\text{lev}}}{\delta_{\text{anyag}}}$$

① Meghatározzuk a δ_{anyag} értékét

$$\delta_{\text{anyag}} = \frac{\delta_{\text{lev}}}{\mu}$$

② Meghatározzuk az R_d értékét

A DIFFÚZIÓS TÉNYEZŐ

A diffúziós tényező többféle módon is megadható

CÉL

$$R_d = \frac{d}{\delta}$$

Adva van a „ s_d ”

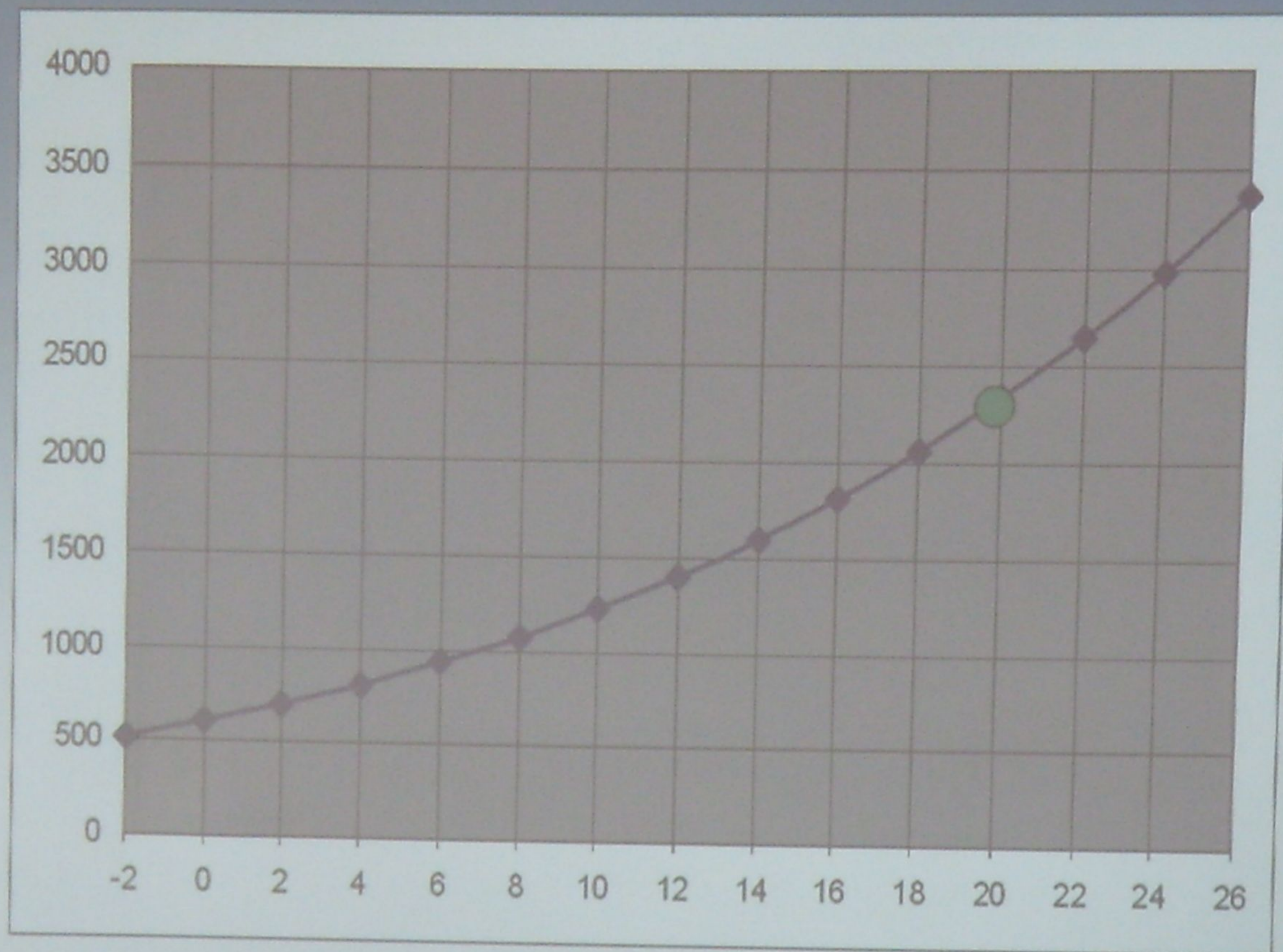
A s_d „páradiffúziós egyenértékű légrétegvastagság

①

$$R_d = \frac{s_d}{\delta_{lev}}$$

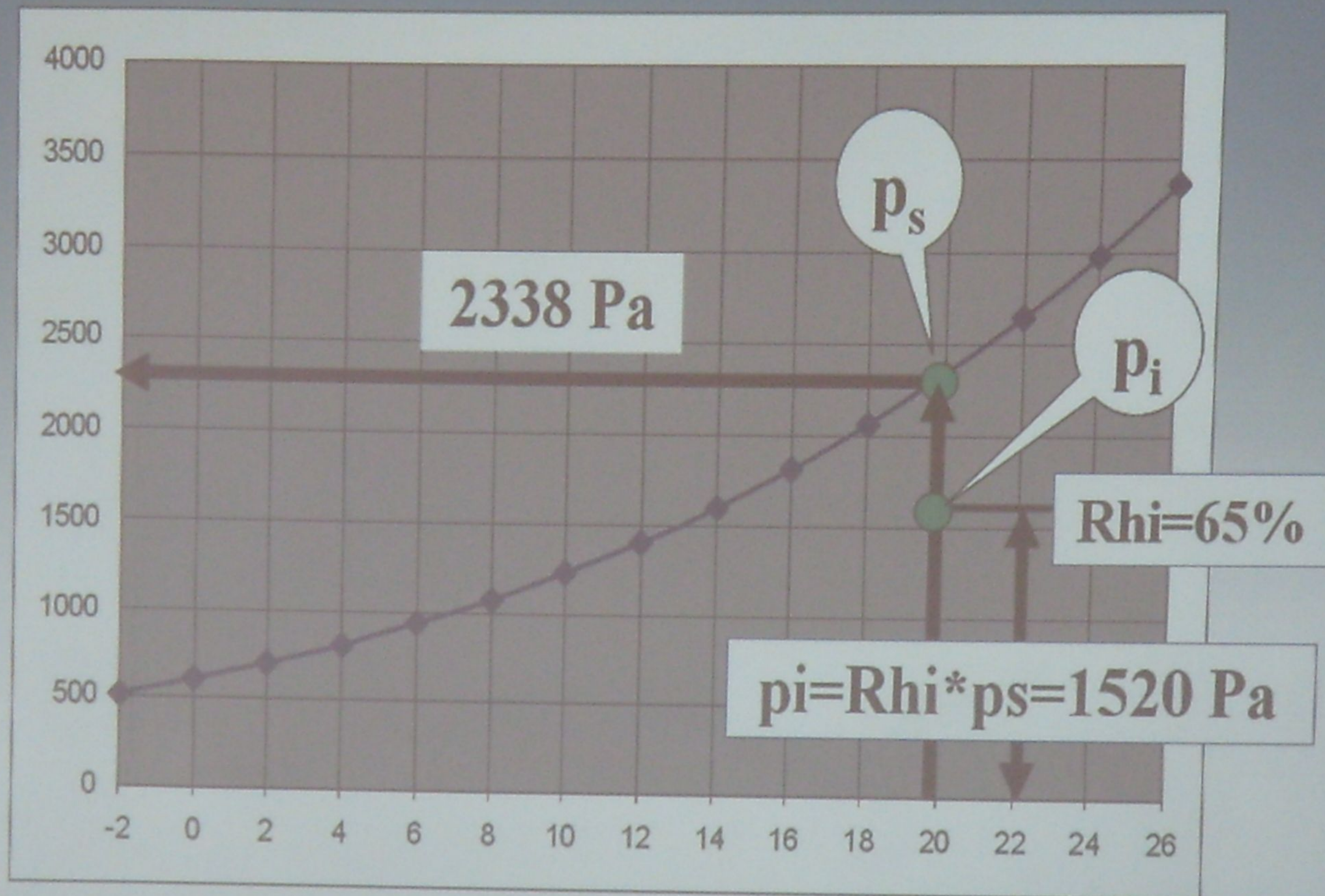
A LEVEGŐBEN LÉVŐ VÍZGŐZ TELÍTÉSI NYOMÁSA

A telítési nyomás és a hőmérséklet összefüggése.



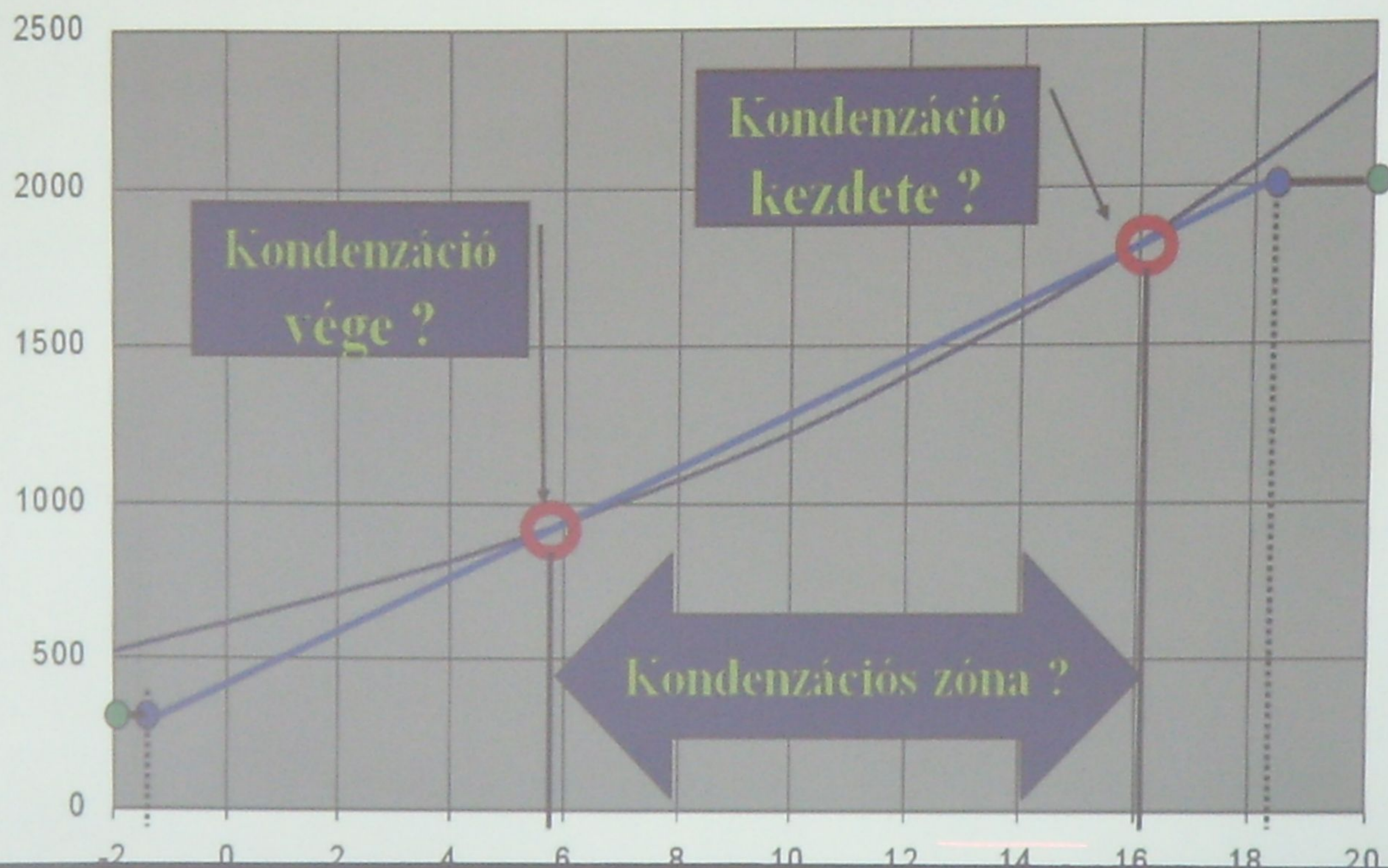
A LEVEGŐBEN LÉVŐ VÍZGŐZ TELÍTÉSI NYOMÁSA

A telítési nyomás és a hőmérséklet összefüggése.



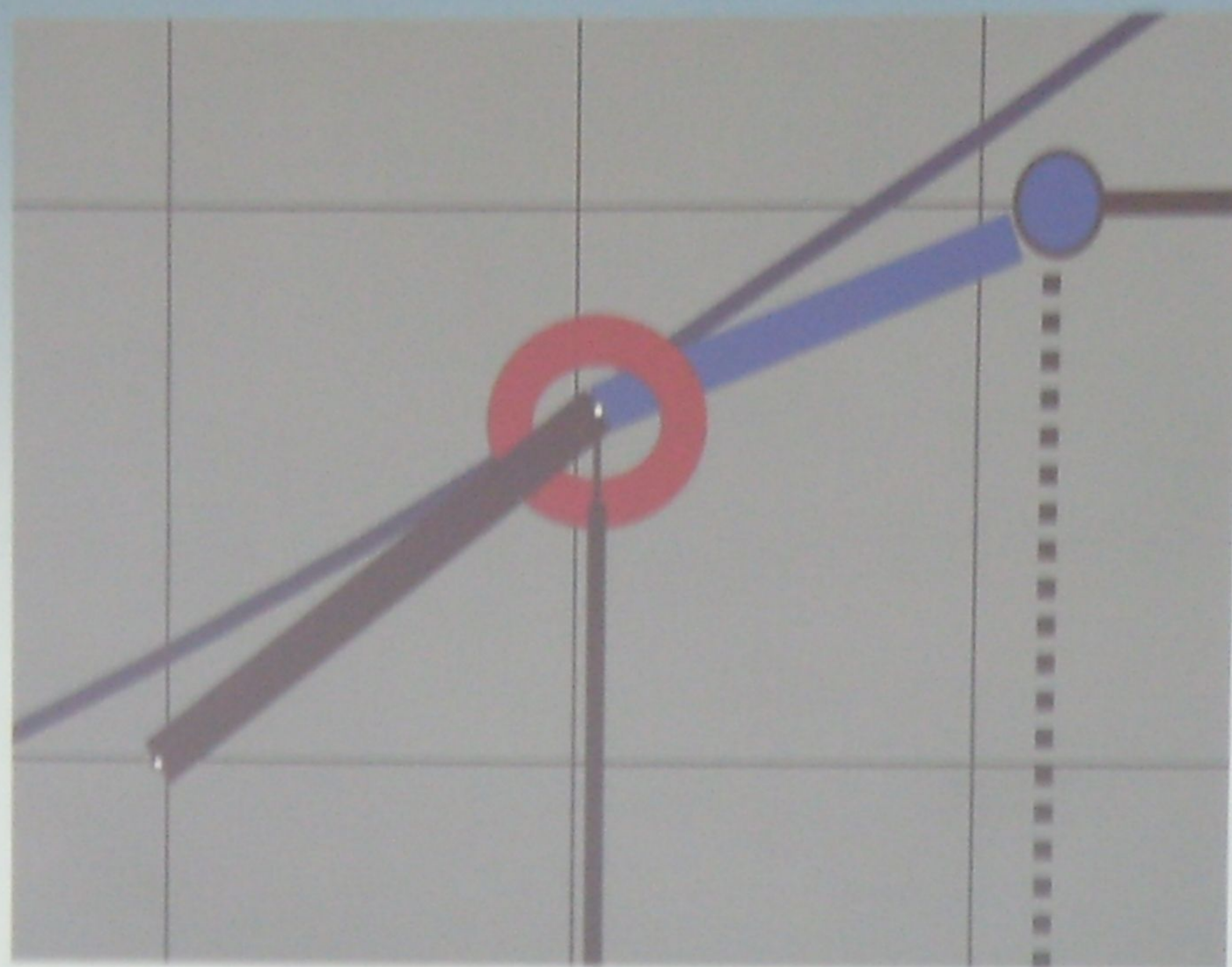
KONDENZÁCIÓ EGY RÉTEGŰ SZERKEZETBEN

Ha a telítési és a parciális nyomás metszése létrejön, a szerkezetben kondenzáció alakul ki.



KONDENZÁCIÓS ZÓNA MEGHATÁROZÁSA

A kondenzációs zóna BE- és Ki-szállító árammal.



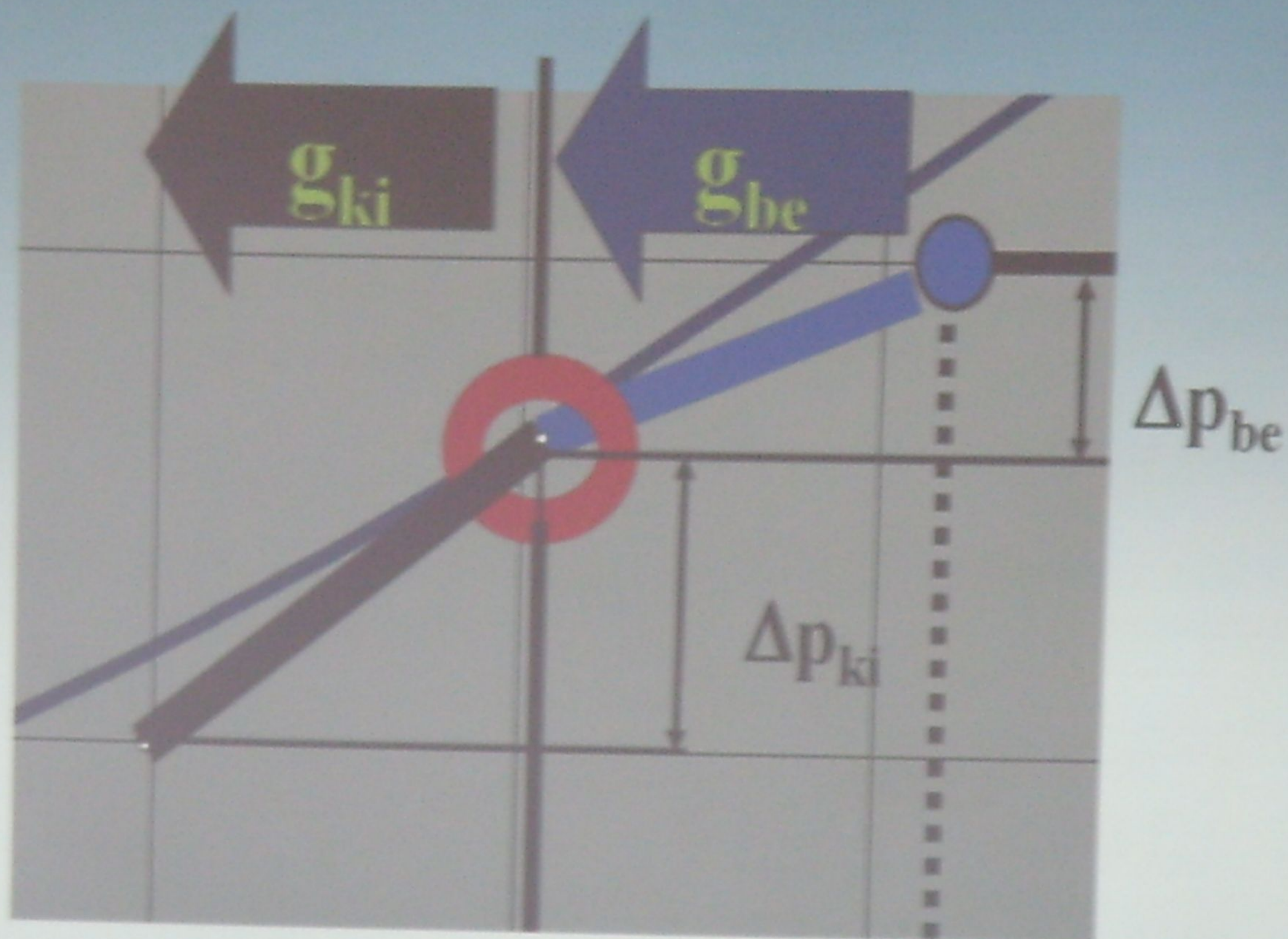
KONDENZÁCIÓS ZÓNA MEGHATÁROZÁSA

A kondenzációs zóna BE- és KI-szállító áramai.



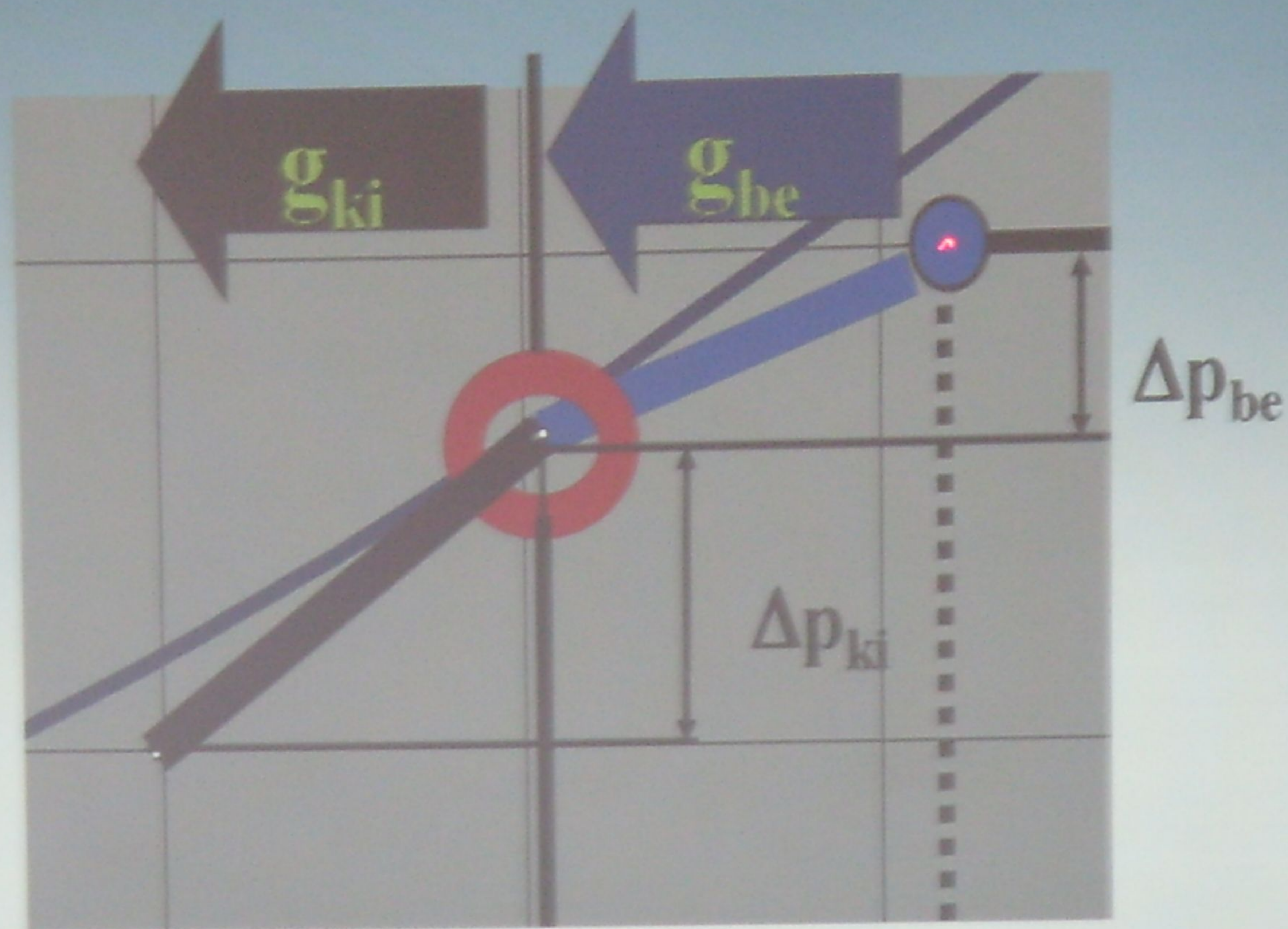
KONDENZÁCIÓS ZÓNA MEGHATÁROZÁSA

A kondenzációs zóna BE -és Ki-szállító áramai .



KONDENZÁCIÓS ZÓNA MEGHATÁROZÁSA

A kondenzációs zóna BE -és Ki-szállító áramai.



KONDENZÁCIÓS ZÓNA MEGHATÁROZÁSA

Az áramok egyenlőtlensége a metszéspontot megkérdőjelezi.

$$g_{be} = \delta * \frac{\Delta p_{be}}{\Delta x}$$

$$g_{ki} = \delta * \frac{\Delta p_{ki}}{\Delta x}$$

KONDENZÁCIÓS ZÓNA MEGHATÁROZÁSA

Az áramok egyenlőtlensége a metszéspontot megkérdőjelezi.

$$g_{be} = \delta * \frac{\Delta p_{be}}{\Delta x}$$

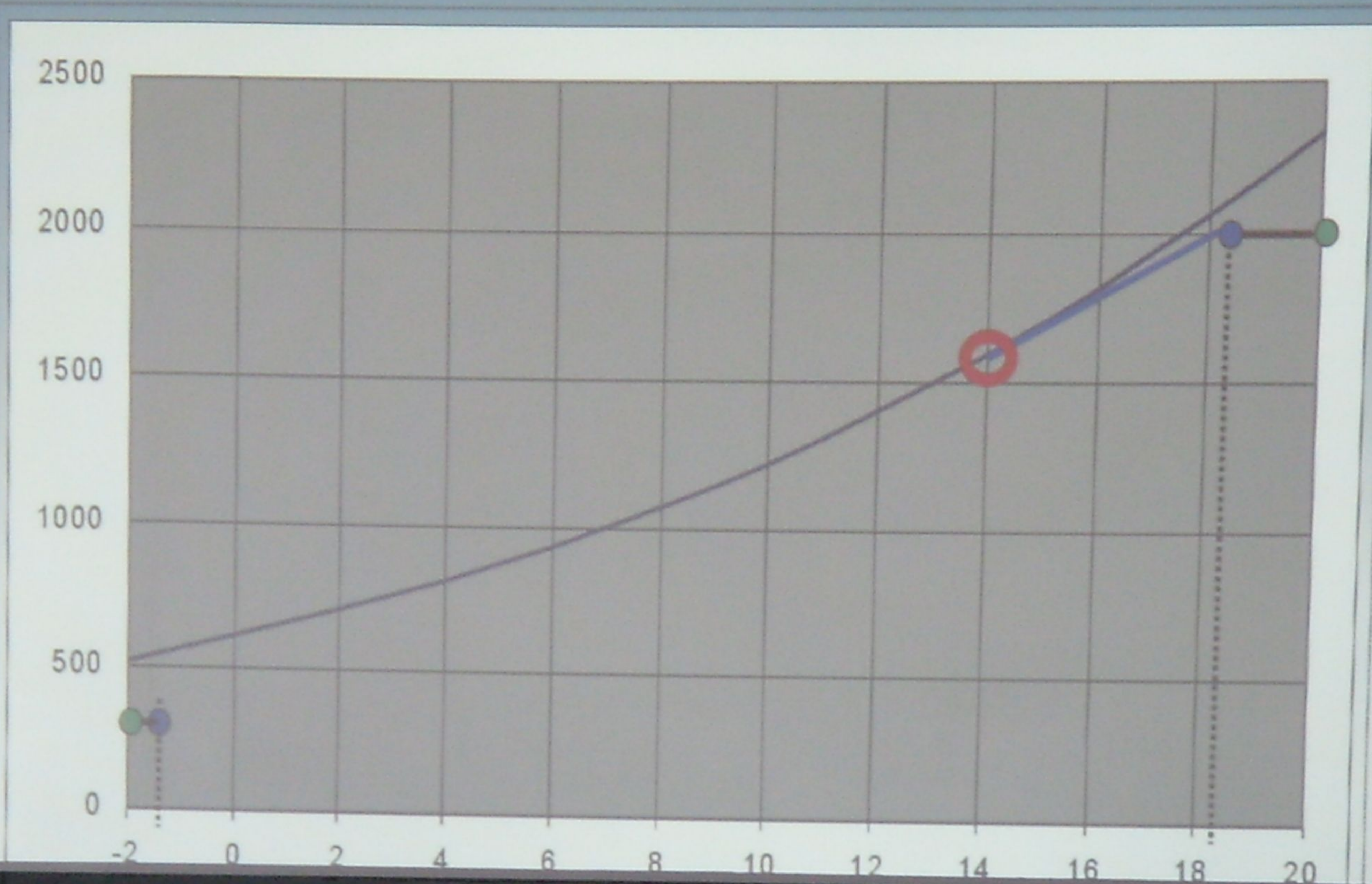
<

$$g_{ki} = \delta * \frac{\Delta p_{ki}}{\Delta x}$$



Ez a metszés nem lehet a
kondenzáció kezdete!!!

A kondenzáció ott kezdődhet, ahol a „ q_{ki} ” kisebb lesz a „ q_{be} ”-nél



(e)

$$R_{dc} = \frac{1}{U(t_i - t_e)}$$

$$U = !$$

$$t_i = 20^\circ\text{C}$$