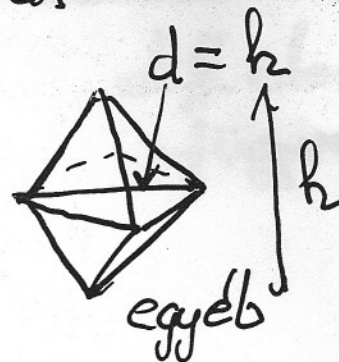
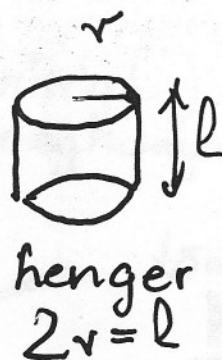


# Diszperziók tulajdonságai; morfológia, koaguláció kinetikája; előállítás

A rendszer spec. jellemzése:

- a., alak
- b., nagyság, méretelosulás
- c., belső szerkezet
- d., részecskék közötti kölcsönhatások
- e., részecske - közeg kölcsönhatás

izomet-  
rikus



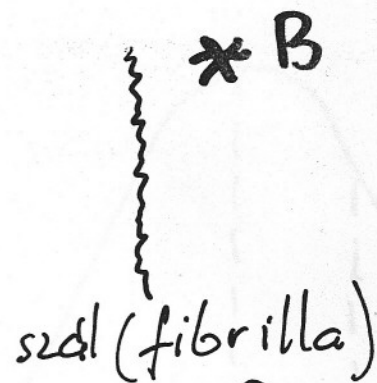
próbat



forgási ellip-  
soid ( $a > b$ )



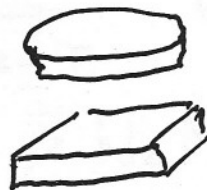
henger



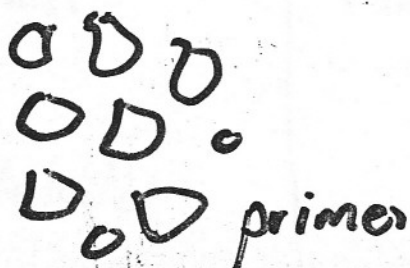
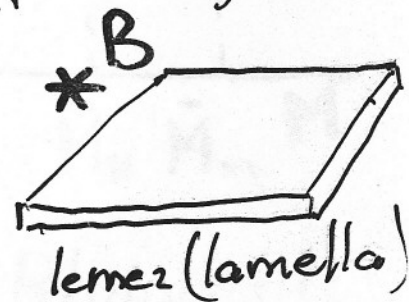
oblát



forg. ellipsoid  
( $a < b$ )



lapos hard  
diszkosz



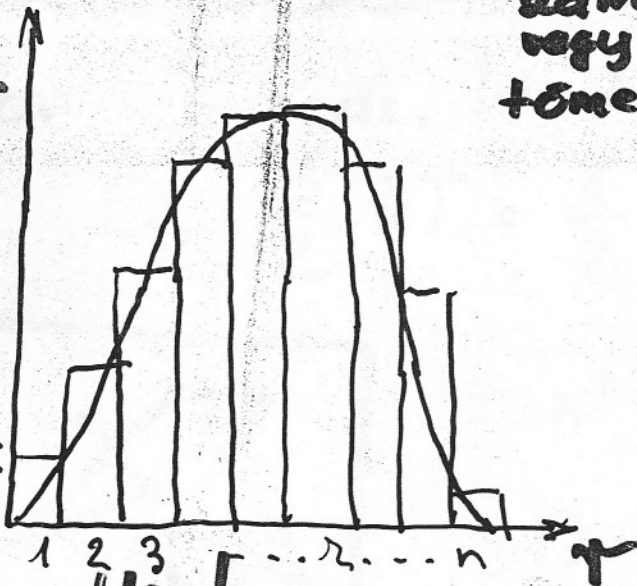
sekunder

# Diszperzítási fok

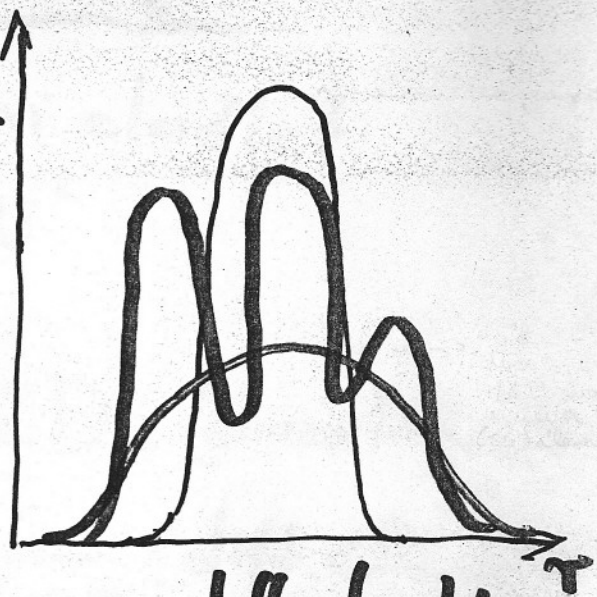
$$\frac{\sum_{i=1}^n n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

vagy

$$\frac{\sum_{i=1}^n n_i m_i}{\sum_{i=1}^n n_i m_i}$$



sdm  
vagy  
tömegh.



## Histogram

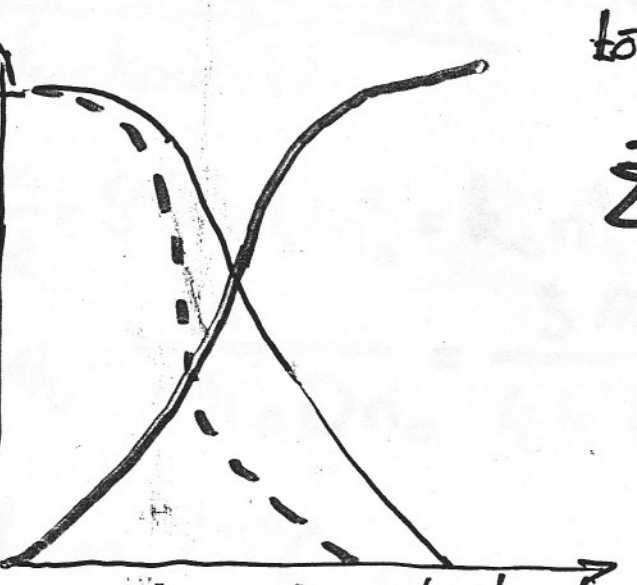
(empirikus sűrűségf.)  
számhányad u. tömeghányad

diff. eloszlás-  
függvény

$$\frac{\sum_{i=1}^n n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

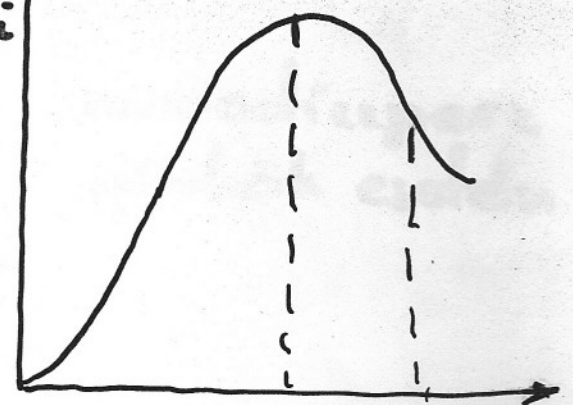
vagy

$$\frac{\sum_{i=1}^n n_i m_i}{\sum_{i=1}^n n_i m_i}$$



tömegh.  
 $\frac{N_i}{\sum N_i}$

Integrális eloszlásf.



$\bar{M}_N$   $\bar{M}_M$   $M$

(Mérés)

$$\bar{M}_N = \frac{\sum_i N_i M_i}{\sum_i N_i}$$

$$\bar{M}_M = \frac{\sum_i N_i M_i^2}{\sum_i N_i M_i}$$

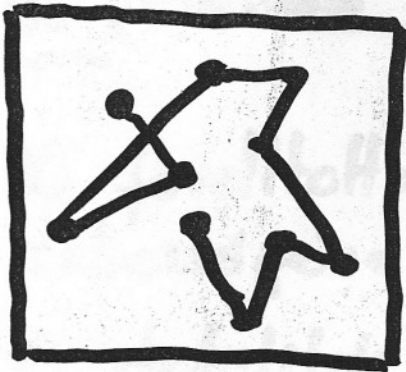
Polidiszperzi-  
tás jellemzése

- sedimentáció
- centrifugálás
- mikroszkóp
- elektronikus
- optika
- ozmózis
- reológia
- fajlagos felület

# A koagulációs kinetikája

Brown-mozgás, kinetikai elmélet

$$E_{tr} = \frac{3}{2} kT = \frac{1}{2} mU^2$$



$$\bar{x}^2 = 2Dt \text{ (elmozdulás)}$$

$$D = \frac{kT}{6\pi\eta a} \text{ (diff. állandó)}$$

Háromdimenziós stat. mozgás

Gyors koaguláció (nincs energiagát)

Smoluchowski

$$-\frac{dn}{dt} = 8\pi a D n_0^2 = k_0 n_0^2$$

$$t_{1/2} = \frac{1}{8\pi a D n_0} = \frac{3\eta}{4kT n_0}$$

monodiszperz  
gömbök esetén

Vízben, 20°C-on:

$$t_{1/2} = \frac{2 \cdot 10^{17}}{n_0}$$

$$n_0 = 10^{16} \text{ darab/m}^3 \text{ esetén } 10 \text{ s}$$

$$n_0 = 10^{26} \text{ darab/m}^3 \text{ esetén } 10^{-3} \text{ s}$$

Alaktengző, mechanikai hatás; koaguláció gyorsul.

# Lassú koaguláció

Taszító kölcsönhatások is fellepernek (DLVO)

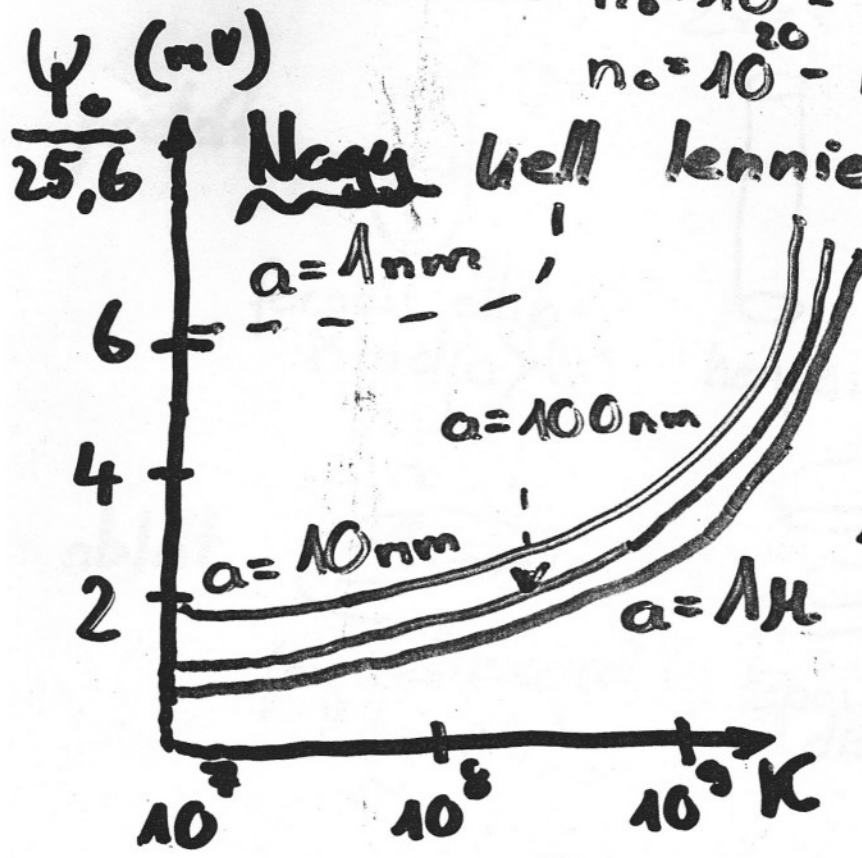
$$W(\text{lassítási tényező}) \approx \frac{1}{2Ka} \exp\left(\frac{V_{\text{max}}}{kT}\right)$$

W fordítottan arányos a koagulációs sebességével.

A stabilitáshoz kb. 1 hónap, azaz

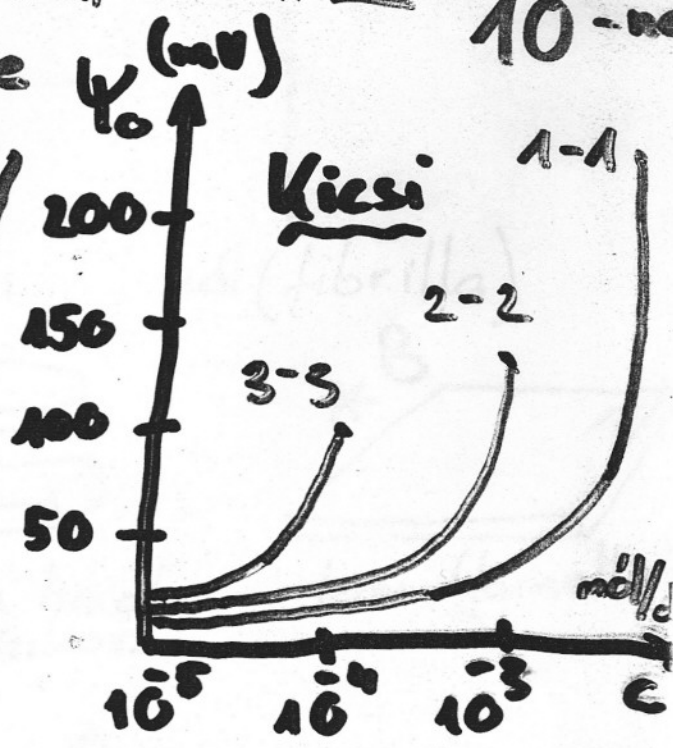
$$t_{1/2} = 10^6 \text{ s. kell}$$

Ehhez W-nek  $n_0 = 10^{16}$ -nál legalább  $10^{15}$   
 $n_0 = 10^{20}$ -nál " " " "  $10^9$ -nél



$$W = 10^5$$

$$A = 10^{-19}$$



$$W = 10$$

$$A = 10^{-19}$$

$$a = 100 \text{ nm}$$