

Δυνάμεις σε κωλύσις Διαστορής.

Δες Κεφ 1
U.B. Russel....

Χαρακτηριστικές Δυνάμεις:

- Ηλεκτροστατικές
- Ελκτικές (van der Waals)
- Βαρυτικές
- Ιξώδης Δυνάμεις
- Δυνάμεις ασφάνειας
- Θερμικές Δυνάμεις

α) Θερμικές \Leftarrow Δυνάμεις κινήσεως Brown

Τάση τριβής: $k_B T/a \rightarrow$ χαρακτηριστικό μήκος

β) Ελκτικές (London van der Waals)

$\sim Aeff/a$

↳ σταθερά Hamaker

γ) Ηλεκτροστατικές

$\sim \epsilon \epsilon_0 z^2$ (Coulomb)

↳ electrostatic potential of +ve particles $\int = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{r}$

δ) Ιξώδης Δυνάμεις.

Για σφαιρίδιο που κινείται με ταχύτητα U σε μέσο με ιξώδες η

$\sim \eta a U$ (Stokes law)

ε) Δυνάμεις ασφάνειας.

$\sim a^2 \rho U^2$

στ) Βαρυτικές Δυνάμεις.

$\sim a^3 \Delta \rho g$ όπου $\Delta \rho$: διαφορά πυκνότητας κωλύσιδος - διαλύτη.

* Όπως εξαρτώνται από την απόσταση ανάμεσα στα σφαιρίδια και άρα από την απόκλιση.

Πα

$$a = 1 \mu\text{m}$$

$$\eta = 10^{-3} \text{ kg/m.s (Pa.s)}$$

$$v = 1 \mu\text{m/s}$$

$$\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$$

$$\Delta\rho/\rho = 10^{-2}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$A_{\text{eff}} = 10^{-20} \text{ Nm}$$

$$\zeta = 50 \text{ mV}$$

$$\epsilon = 10^2, \quad \epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C/Vm}$$

$$\frac{\text{ηλεκτροστατικές}}{\text{Swafers Brown}} = \frac{a \epsilon \epsilon_0 \zeta^2}{k_B T} \approx 10^2$$

$$\frac{\text{ΕΑΚΙΤΕΣ}}{\text{Swafers Brown}} = \frac{A_{\text{eff}}}{k_B T} \approx 1$$

$$\frac{\text{Swafers Brown}}{\text{Ιξώδες συ.}} = \frac{k_B T}{\mu \eta a^2} \approx 1$$

$$\frac{\text{Βαρυτικές}}{\text{Ιξώδες}} = \frac{a^3 \Delta\rho g}{\mu \eta a} \approx 0.1$$

$$\frac{\text{αδρανείας}}{\text{Ιξώδες}} = \frac{\rho a^2 v^2}{\mu \eta a} \approx 10^{-6}$$

Για

$$a = 1 \mu\text{m}$$

$$\eta = 10^{-3} \text{ kg/m.s (Pa.s)}$$

$$U = 1 \mu\text{m/s}$$

$$\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$$

$$\Delta\rho/\rho = 10^{-2}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$A_{\text{eff}} = 10^{-20} \text{ Nm}$$

$$\zeta = 50 \text{ mV}$$

$$\epsilon = 10^2, \quad \epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C/Vm}$$

$$\frac{\text{ηλεκτροστατικές}}{\text{Stokes Brown}} = \frac{a \epsilon \epsilon_0 \zeta^2}{k_B T} \approx 10^2$$

$$\frac{\text{Ελαστικές}}{\text{Stokes Brown}} = \frac{A_{\text{eff}}}{k_B T} \approx 1$$

$$\frac{\text{Stokes Brown}}{\text{Ιξώδες συ.}} = \frac{k_B T}{\mu \eta a^2} \approx 1$$

$$\frac{\text{Βαρικές}}{\text{Ιξώδες}} = \frac{a^3 \Delta\rho g}{\mu \eta a} \approx 0.1$$

$$\frac{\text{αδρανείας}}{\text{Ιξώδες}} = \frac{\rho a^2 U^2}{\mu \eta a} \approx 10^{-6}$$

2^m 01010101	$m=1$	$m=2$	$m=3$	$m=4$
	L R	LL RL LR RR	LLL, LLR RLL, RLR LRL, LRR RRR, RRL

	(1) $m=1$	(2) $m=2$	(3) $m=3$	(1) A	(2) AB BA	(3) ABT ATB TAB	BA BT TB
$m!$	L	LR RL	LRR LBR RLR	BLR RRL RRL			