




Дәріс №6

Сабақтың тақырыбы:

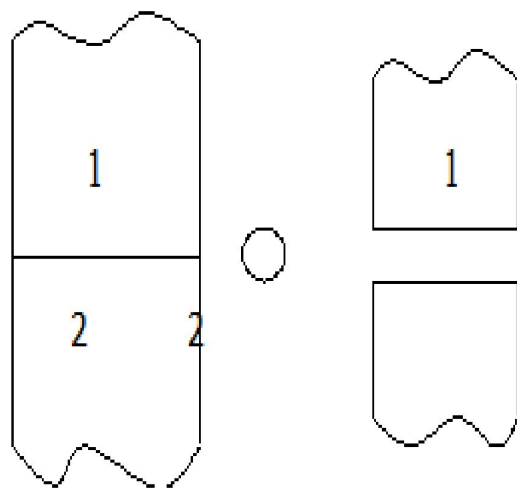
Адгезия және сулану



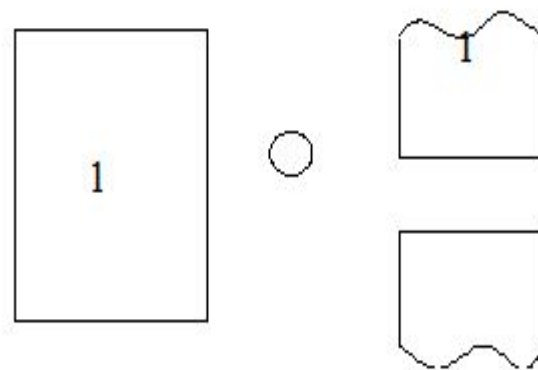
Қатты денедегі екі түрлі фаза айырымы бар сұйықтықтарда беттік молекулалары өзара байланысқан адгезия деп аталады. Адгезия бір фазадан екінші фазаға өтуші және бірлік аудандағы жұмыспен өлшенеді. Бір фазадағы молекуланың өзара байланысы когезия деп атайды.

Адгезия және когезия жұмыстарын қарастырайық:

а)



б)



Адгезия және когезия жұмысы

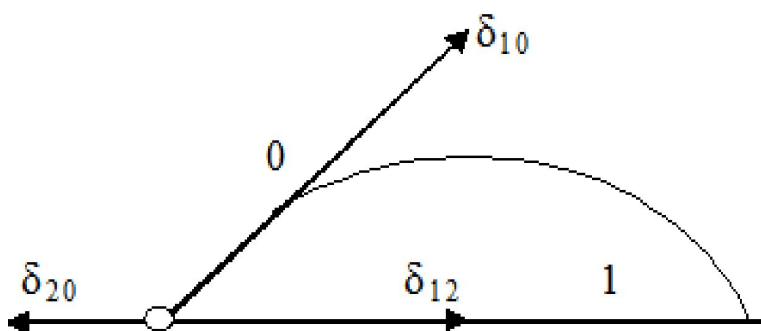
* а) –сурет бірлік қатардағы екі түрлі фазаның бөлінуі кезіндегі осы екі фазаның арасындағы ауамен (фаза ноль) және δ_{10} , δ_{20} беттік керілумен энергия жұмсалады. Сонда адгезия жұмысы мынаған тең:

$$* \quad w_a = \delta_{10} + \delta_2 - \delta_{12}$$

* б) –сурет. Егер бірлік қатардағы бір фаза бөлінсе, онда когезия жұмысы мынаған тең:

$$* \quad w_k = 2\delta_{10}$$

Сұйықтық суланған кездегі (қатты дененің) сұйықтықтың тамшысы -1, қатты дененің беті -2, ортасы газ жүйені қарастырайық.



Қатты денедегі беттің тамшы периметрі үш ортадағы шекарамен бірдей байланысады. А нүктесіндегі шекарасында үш күш бар:

1. Сұйық – газ δ_{10} шекарасындағы беттік керілу күші.
2. Қатты дене – газ. δ_{20} шекарасындағы беттік керілу күші.
3. Қатты дене – сұйықтық δ_{12} шекарасындағы беттік керілу күші. Мұндағы, әрбір күш үш фазаға перпендикуляр бағытталған.

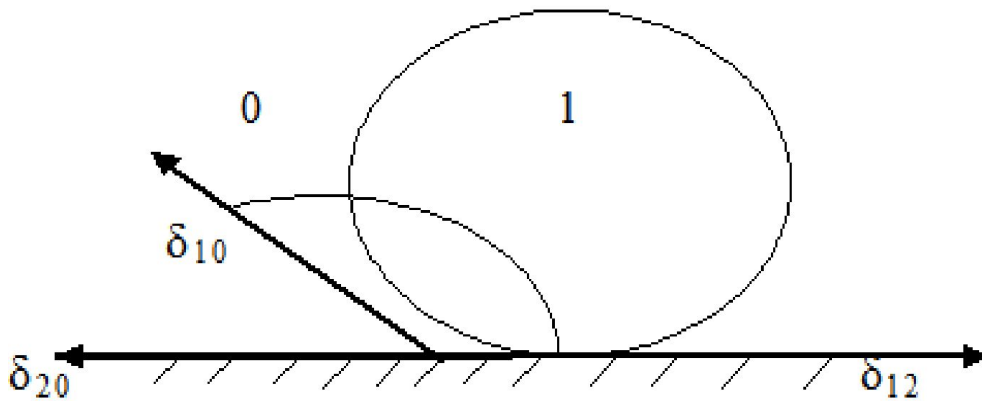
Тепе-тең кездегі энергия жүйесіндегі тамшы формасы энергия минимумына сәйкес келеді. Сонда:

$$\delta_{12} - \delta_{20} + \delta_{10} \cos\theta = 0 \quad (3)$$

$$\cos\theta = \frac{\delta_{12} - \delta_{20}}{\delta_{10}} = B \quad (3')$$

Соңғы өрнек **Юнг теңдеуі** деп аталады.

$V = \cos\theta \delta_{12}$ сұйықтығымен δ_{20} газы бар фазамен байланысқан қатты дененің Гельмгольцтің энергиясымен анықталады.



Егер θ бұрышы сүйір болса, онда $\cos\theta > 0$ болса, $\delta_{20} > \delta_{12}$ сонда сұйықтық қатты денені суландырады. Егер θ доғал (тупой) болса, онда $\cos\theta < 0$, $\delta_{12} > \delta_{20}$, онда сұйықтық қатты денені суландырмайды.