

№ 10 Дәріс.

Мұнай эмульсиясының құрамы және фаза аралық беттерінің құрылымы. Эмульсия инверсиясы. Мұнай эмульсиясының қасиеттері: дисперстігі, тұтқырлығы, тығыздығы және электрлік қасиеті.

- Мұнай эмульсиясы келесідей қасиеттерімен сипатталады: дисперстілігі, тұтқырлығы, тығыздығы және электрлік қасиетімен.
- **Эмульсияның дисперстігі** - бұл дисперсті ортада дисперсті фазаның бұзылу дәрежесі. Көбінесе эмульсияның дисперстігі эмульсиялардың басқа да қасиеттерін анықтайды.

әдетте үш шамамен

сипатталады:

- тамшылар диаметрімен d
- дисперстілік коэффициентімен $D=1/d$
- меншікті бетімен $S_{мен}$ (бөлшектің жалпы бетінің олардың жалпы көлеміне қатынасы).

- Тамшылар өлшемі кең аралықта $0,1-100$ мкм өзгереді.
- Диаметрі бірдей тамшылардан тұратын дисперсті жүйені *монодисперсті* деп атайды, ал диаметрі әр түрлі тамшылардан тұратын дисперсті жүйені *полидисперсті* деп атайды. Мұнай эмульсиялары полидисперсті жүйеге жатады. Егерде дисперсті фазаның тамшылары микроскоп арқылы көрінбейтін болса, онда мұндай жүйені ультрамикрөгетерогенді деп, ал көрінетін болса - микрөгетерогенді деп атайды.

Әрбір дисперсті жүйенің меншікті беті- $S_{мен}$ сол жүйенің жалпы бетін- S сол жүйенің жалпы көлеміне- V бөлгенге тең. Дисперсті фазадағы d - диаметрлі сфералы бөлшекті эмульсиялардың меншікті бетін мына формула бойынша анықтауға болады:

$$S_{мен} = \frac{S}{V} = \frac{\pi d^2}{\frac{\pi d^3}{6}} = \frac{6}{d}$$

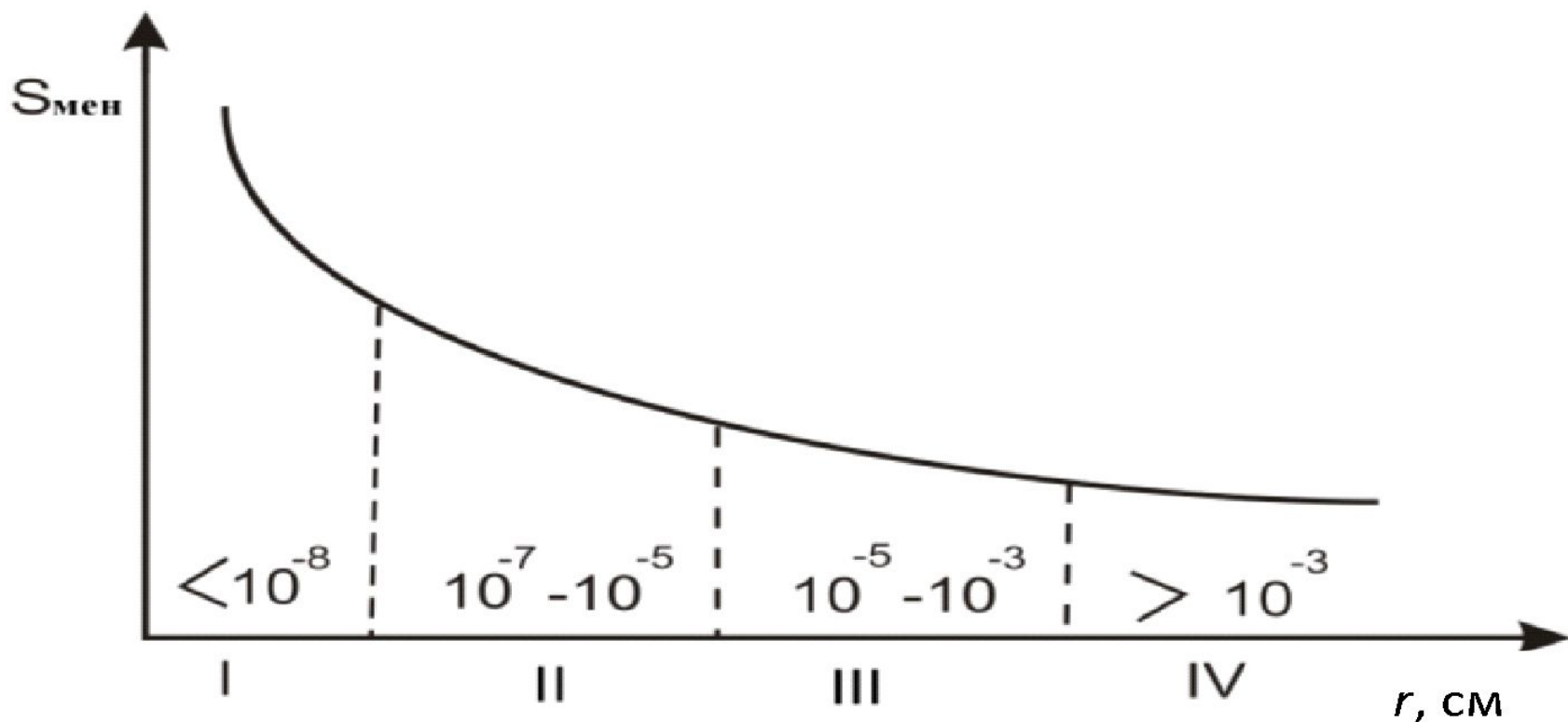
Дисперсті фазаның бөлшектерінің өлшемі бойынша 3.1-суретінде көрсетілген келесі жүйелерді қарастырады. 3.1-Сурет. Меншікті бет пен бөлшек өлшемдері арасындағы тәуелділік

I-молекулярлы дисперсті

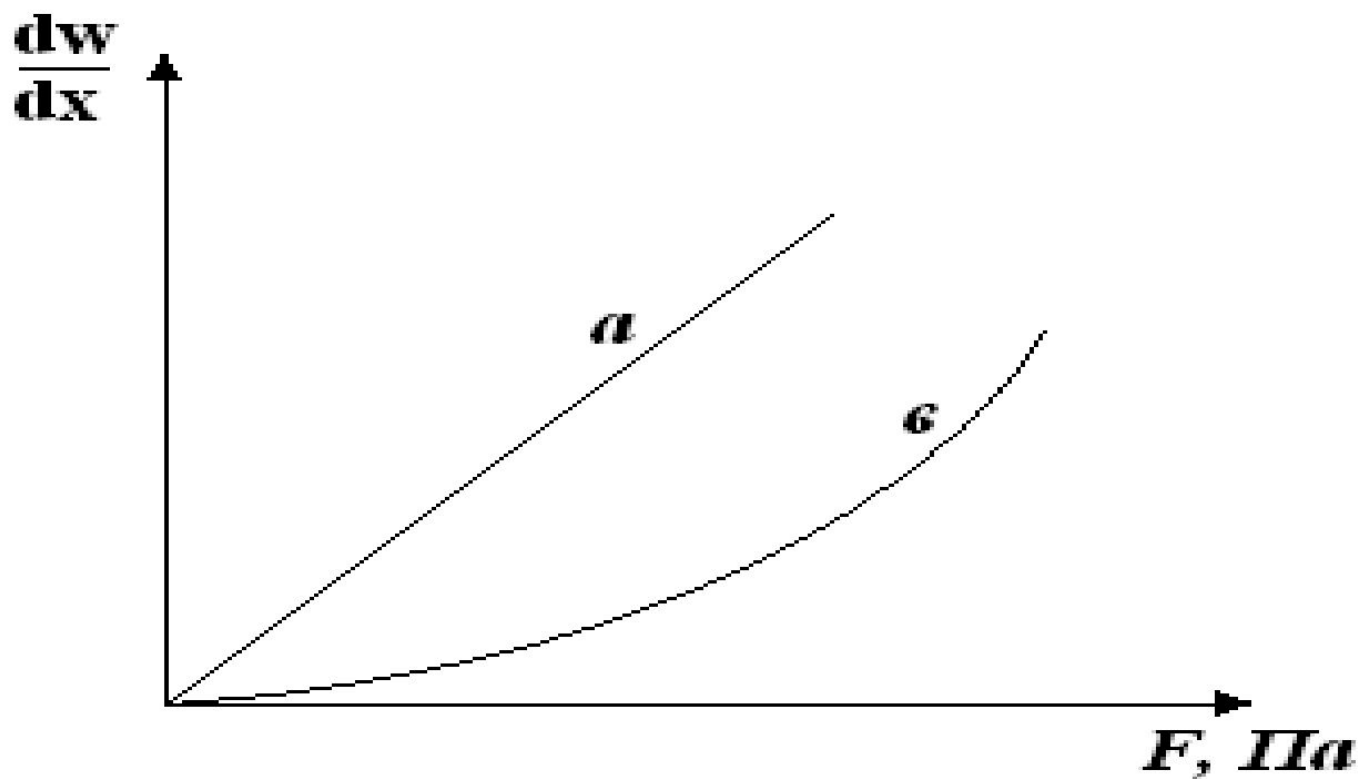
II-коллоидті

III-микрөгетерогенді

IV-ірі дисперсті (мұнайлы)

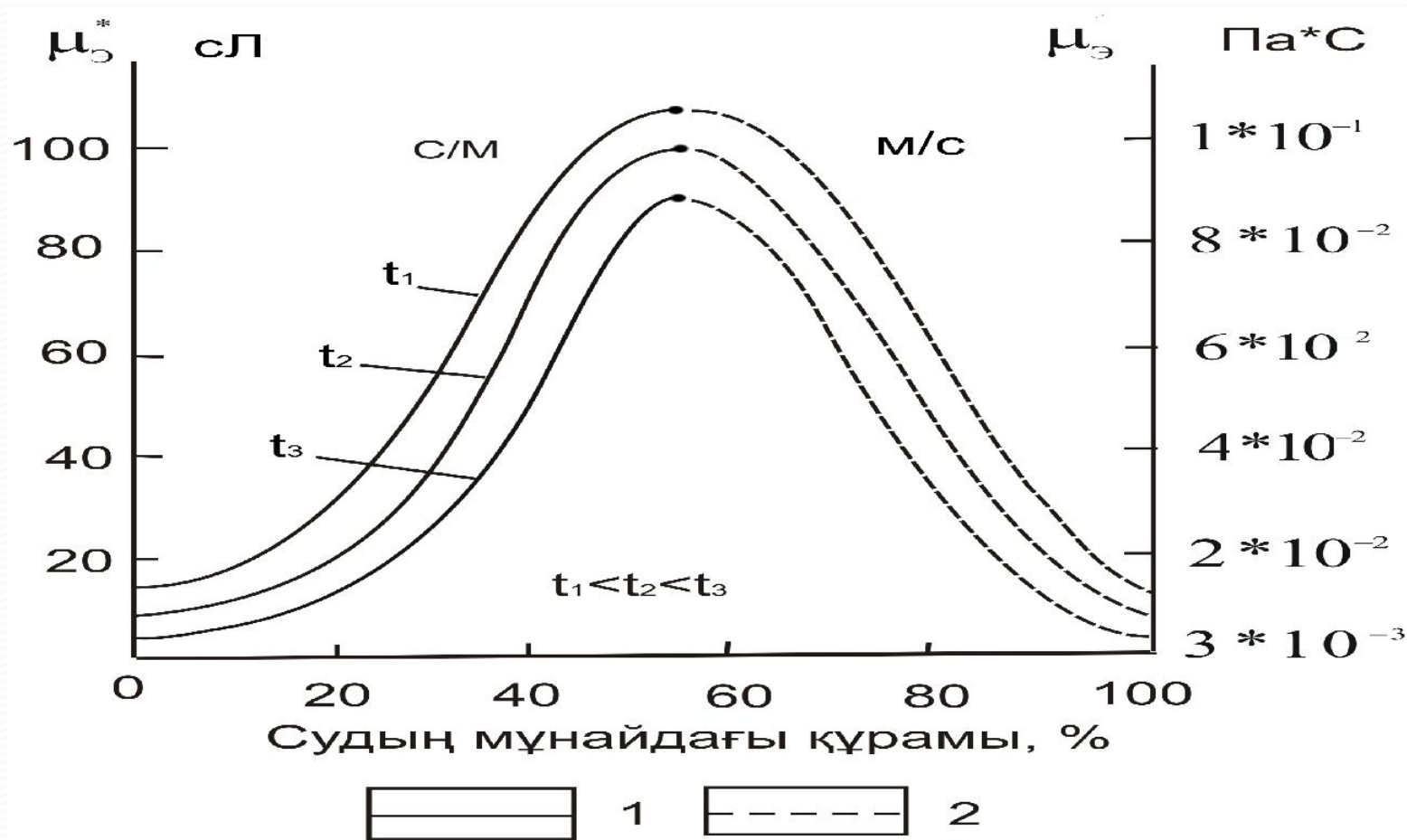


Эмульсияның тұтқырлығы.



- Эмульсияның тұтқырлығын мұнай мен судың жалпы тұтқырлығы ретінде қарастыруға болмайды яғни ол мұнайдың
- 3.2.Сурет. Ньютондық (*a*) және ньютондық емес (*b*) сұйықтар үшін қозғалыс кернеуінің жылдамдық градиентінен тәуелділігі
- тұтқырлығына, эмульсияның түзілу температурасына, судың мөлшеріне, дисперсті ортадағы дисперсті фазаның тамшылар диаметріне байланысты болады.
- Мұнай эмульсиясының тұтқыр-лығы парафинді мұнайлардың тұтқырлығы сияқты Ньютон заңына (2.5) бағынбайды да, ал жылдамдық градиентіне $-dw/dx$ байланысты өзгереді (3.2 сурет) және мүмкін тұтқырлық- деп аталады.
- Эмульсия тұтқырлығының аномалдылығының негізгі себептері болып кернеу ұлғайған кезде ұсақталған (дисперленген) бөлшектердің деформациясы болып табылады. Берілген күш өскен сайын тамшылар ұзарады, яғни шарикті түрден эллипсоидты түрге айналады.

3.3. Сурет. Эмульсияның мүмкін тұтқырлығының судың пайыздық құрамына және эмульсияның түзілу температурасына тәуелділігі.



Эмульсияның тығыздығы.

Эмульсияның тығыздығын сұйықтар үшін қабылданған әдістер арқылы мұнайдағы судың пайыздық құрамын ескере отырып, олардың белгілі тығыздықтары бойынша келесі формула арқылы анықтайды:

$\rho_{\text{Э}}$, $\rho_{\text{М}}$, $\rho_{\text{С}}$ - эмульсияның, мұнайдың және судың сәйкесті тығыздықтары;

$$\rho_{\text{Э}} = \frac{1}{\frac{0,01q}{\rho_{\text{С}}} + \frac{1 - 0,01q}{\rho_{\text{М}}}}$$

q -эмульсиядағы судың және еріген тұздардың массалық үлесінің құрамы, мына формула бойынша анықталады:-
эмульсиядағы таза судың құрамы; x -судағы тұздардың пайыздық құрамы


$$q = \frac{q_{\boxtimes}}{1 - 0.01x}$$

- **Эмульсиялардың электрлік қасиеті.** Мұнай мен су таза күйінде - электр тогын өткізбейді (диэлектрлі болады). Бірақта, судағы еріген тұздардың немесе қышқылдардың елеусіз құрамының өзі, оның электрөткізгіштігін бірнеше есеге арттырады. Сондықтан мұнай эмульсиясының электрөткізгіштігі: су мөлшеріне, дисперстік дәрежесіне, қышқылдар мен тұздардың мөлшеріне негізделеді. Күштік өріс бойында орналасқан мұнай эмульсиясындағы су тамшылары күш сызығының бойында орналасып, осының әсерінен электрөткізгіштіктің тез ұлғаюына әкелетіні эксперименталды дәлелденген. Эмульсияның осы қасиеті оны бұзу үшін электр өрісін қолдануға негізгі себеп болады.

- Мұнай эмульсияларының коагуляциясы, коалесценциясы және инверсиясы.
- *Инверсия* – бұл фазалардың, яғни эмульсиялардың бір түрден екінші түрге өтуі.
- *Коагуляция* – дисперсті бөлшектерді молекулярлық күштер арқылы жабыстырып, біріктіріп үлкейту, ірілендіру.
- *Коалесценция* - су немесе мұнай тамшыларының бір бүтін болып қосылуы, яғни бөлшектердің коагуляциясы ең терең түрде жүретін кезеңі, бұл кезде беттердің жанасуы толығымен жойылады.

Бақылау сұрақтары

- Мұнай эмульсиясының тығыздығын қалай анықтайды?
- Мұнай эмульсиясының тұтқырлығы қалай анықтайды?
- Эмульсияның инверсия нүктесі деп нені айтамыз ?
- Эмульсияның дисперстігі дегеніміз не, ол қандай шамалармен сипатталады.



● Назарларыңызға
рахмет!!!