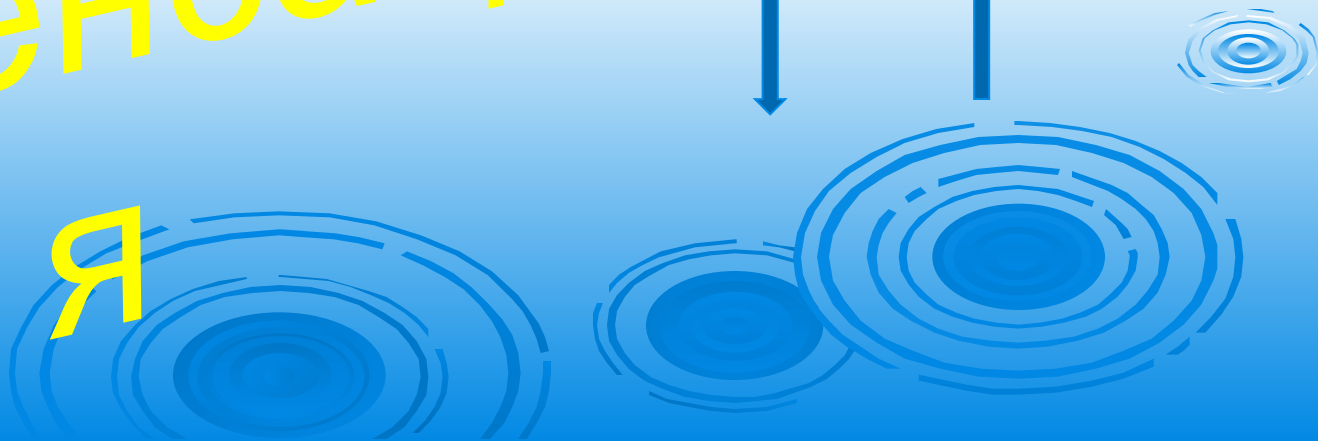
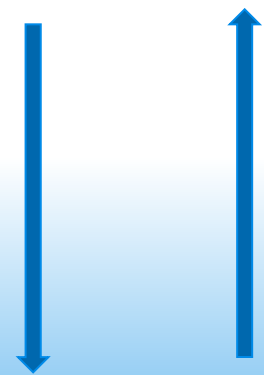
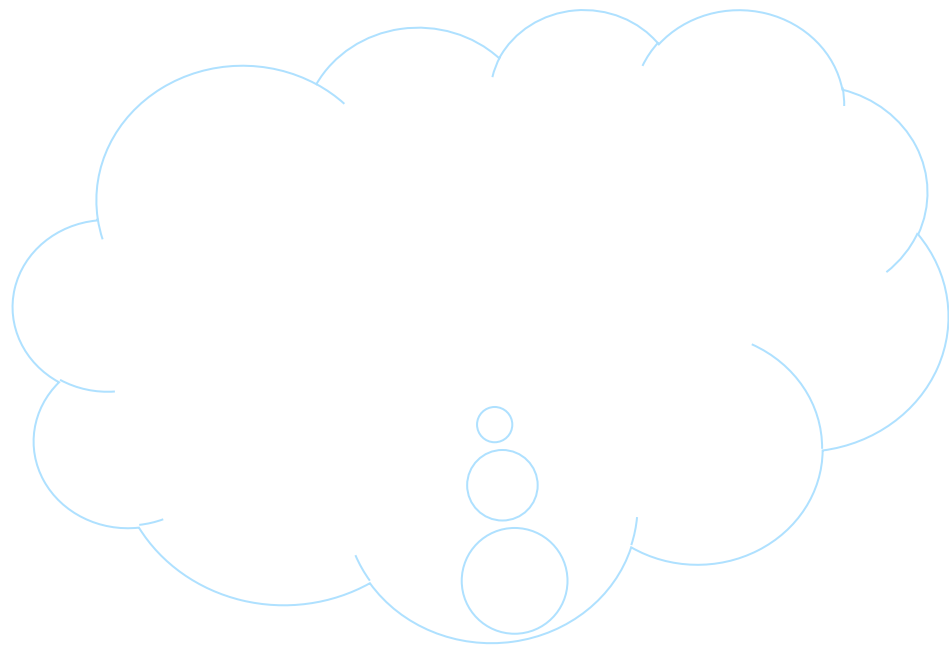
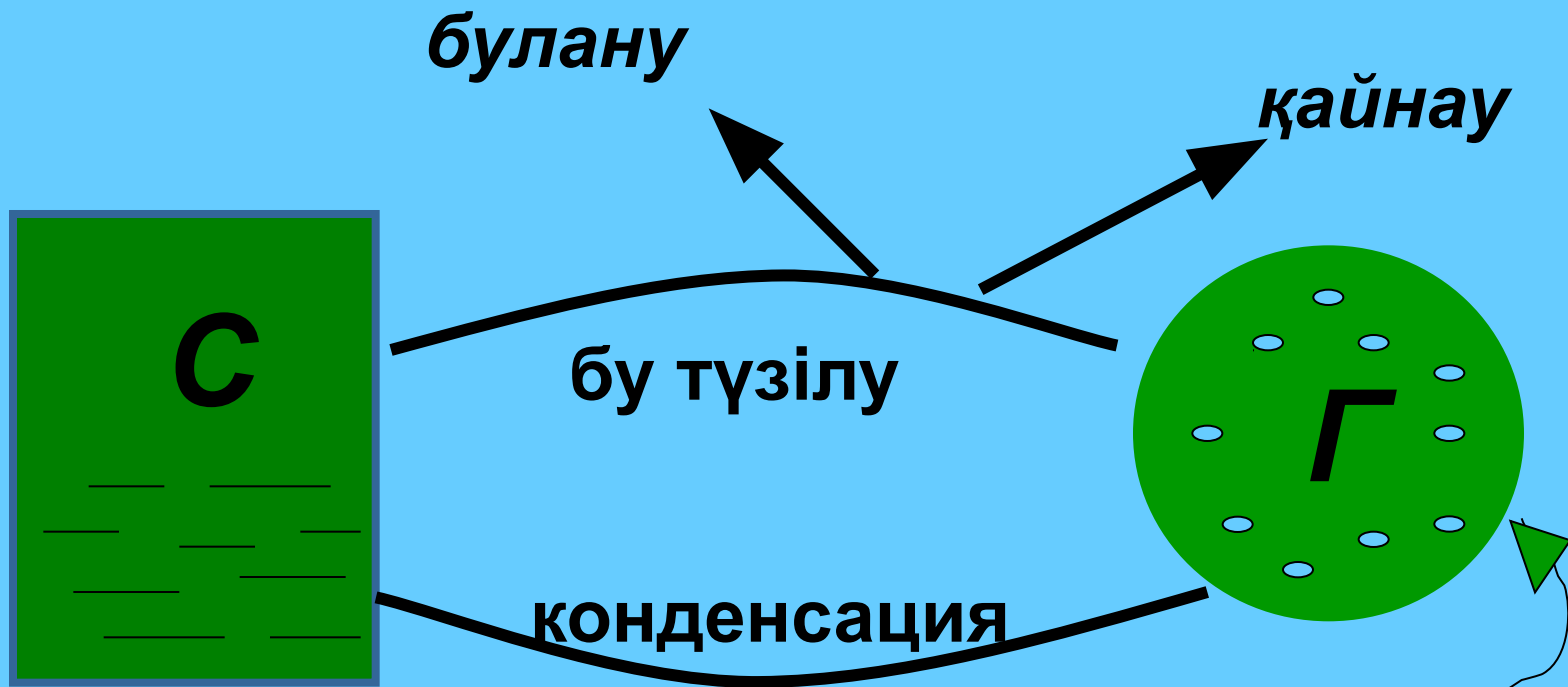


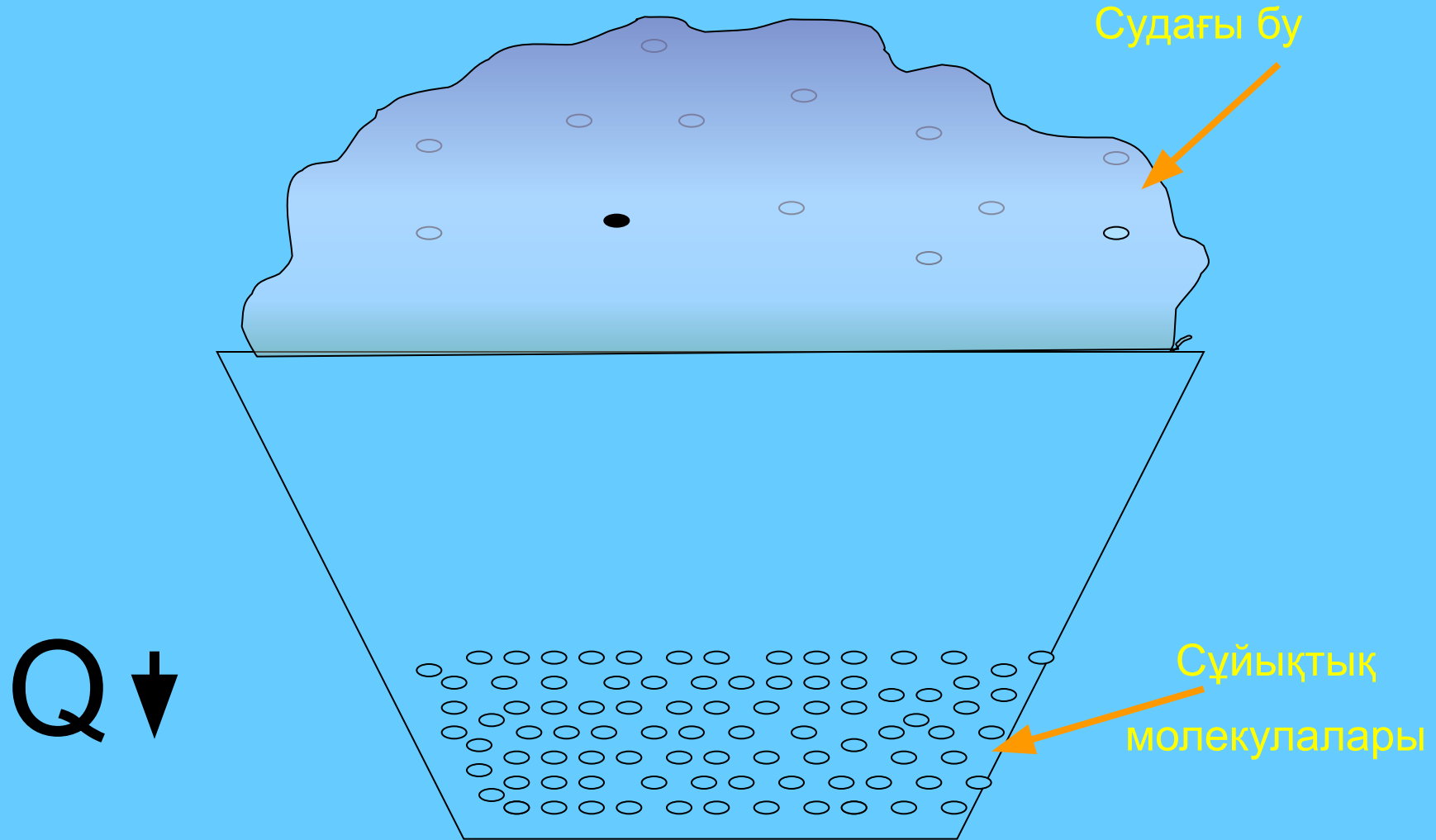
Булану  
және  
Конденсация





Заттың сұйық күйден газ күйіне өтуі **булану**, ал заттың газ күйінен сұйық күйге өтуі **конденсация** деп аталады.

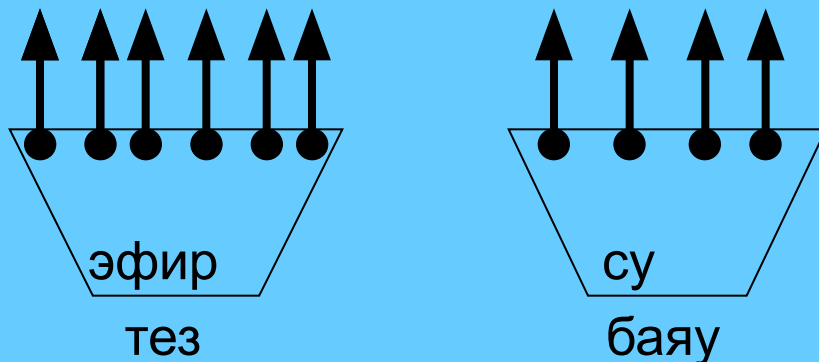
# Булану процесі қалай жүреді?



**Булану кезінде сұйықтық суыйды**

# Булану жылдамдығы неге байланысты?

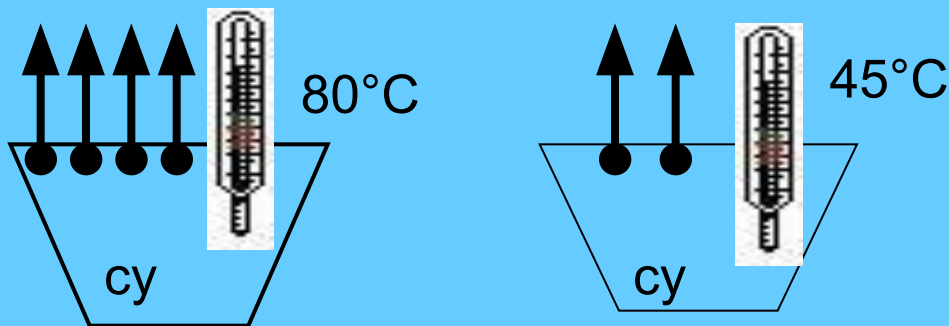
## □ Сұйықтық түріне



*Молекулалары бір-біріне аз тартылатын сұйықтықтар тез буланады*

Буланатын сұйықтықтар

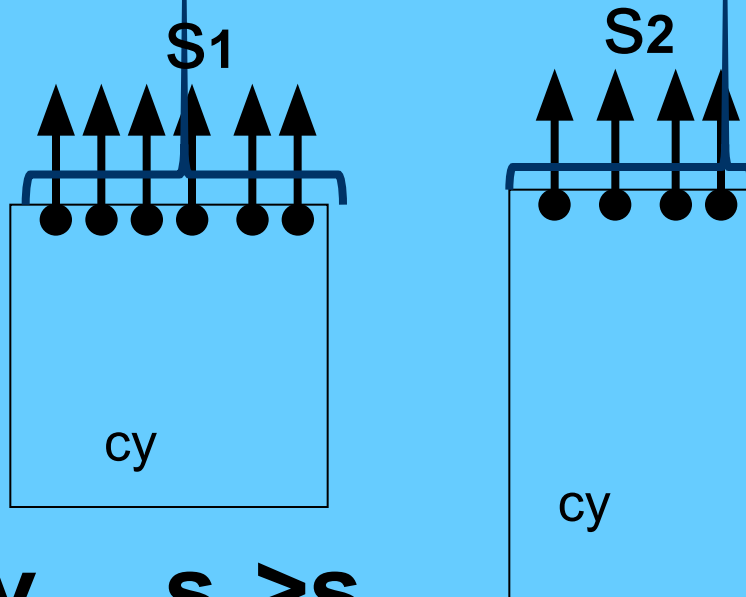
## □ Сұйықтық температурасына



*Сұйықтық температурасы жоғары болған сайын, булану тез жүреді*

$$t_1 > t_2$$

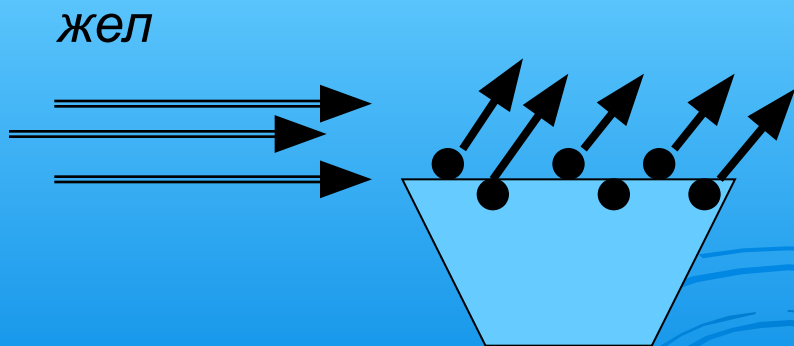
# □ Сұйықтың бетінің аудандарына



*Сұйықтың бетінің ауданы көбірек болған сайын, булану тез жүреді*

$$V_1 = V_2 \quad S_1 > S_2$$

# □ Желге



*Молекула буын жел әкетеді. Булану тез болады.*

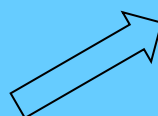
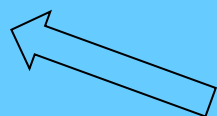
конденсация:

# Табиғаттағы



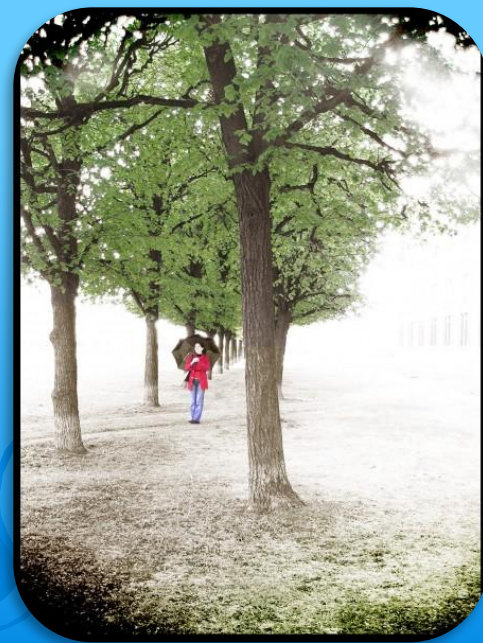
Ш  
Ы  
Қ

П  
А  
Й  
Д  
А



Б  
О  
Л  
У  
Ы

Ж  
А  
Ң  
Б  
Ы  
Р



Т  
Ұ  
М  
А  
Н





# Булану процесі

# Кебу

**Сұйықтың газ түріндегі ортамен немесе вакууммен шектесіп жататын еркін (ашық) бетінен пайда болатын булануды **кебу** деп атайды.**

**Молекулалық өзара әрекеттесу күші молекулалардың тегіне тәуелді болғандықтан, кебу жылдамдығы (қарқындылығы) сұйықтың түріне тәуелді болады.**

**Сұйықтың бетіндегі будың тығыздығы неғұрлым аз болса, соғұрлым кебу жылдамдығы артық болады.**

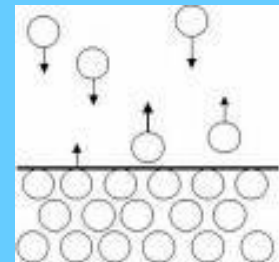


# Булану жылуы

- Бірдей температурада сұйықтың бірлік массасының ішкі энергиясы оның буының бірлік массасына ішкі энергиясынан төмен болады.
- Сұйықты тұрақты температурада буға айналдыруға қажетті  $Q_6$  жылу мөлшері булану жылуы деп аталады.
- Булану жылуының заттың түріне және сыртқы шарттарға тәуелділігін сипаттайтын  $L$  шамасы меншікті булану жылуы деп аталады.

$$L = \frac{Q_6}{m}$$

# Қаныққан және қанықпаған бу

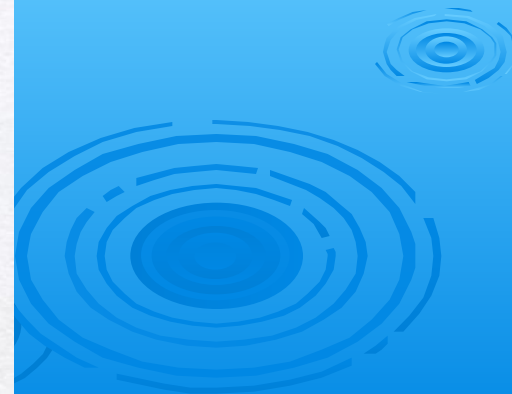
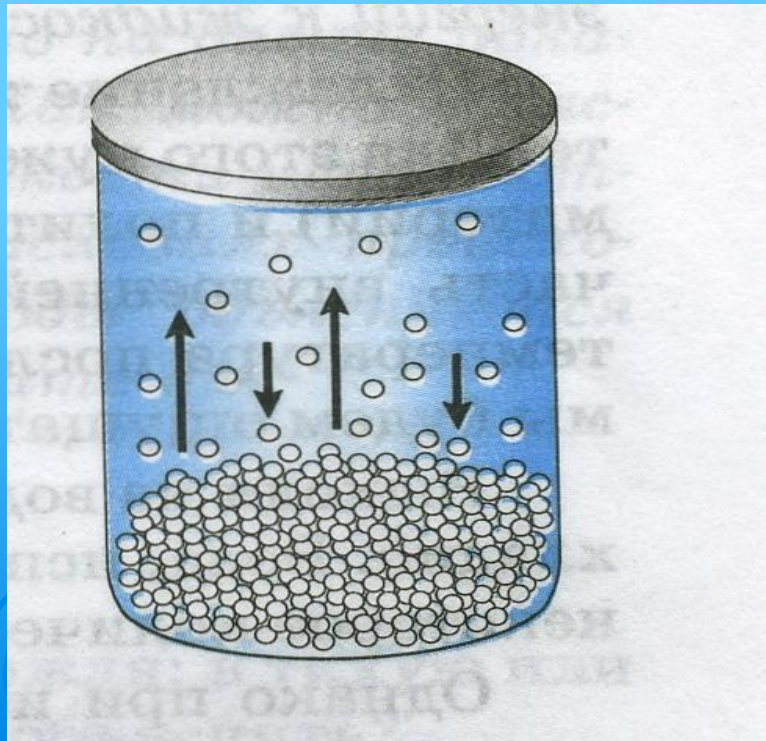


Егер сұйыққа кері қайтаратын молекулалардың санына тең сұйықтан тең ұшып шығатын молекулалардың санына тең болса, онда сұйықтың және будың арасында **динамикалық тепе-теңдік** басталады.



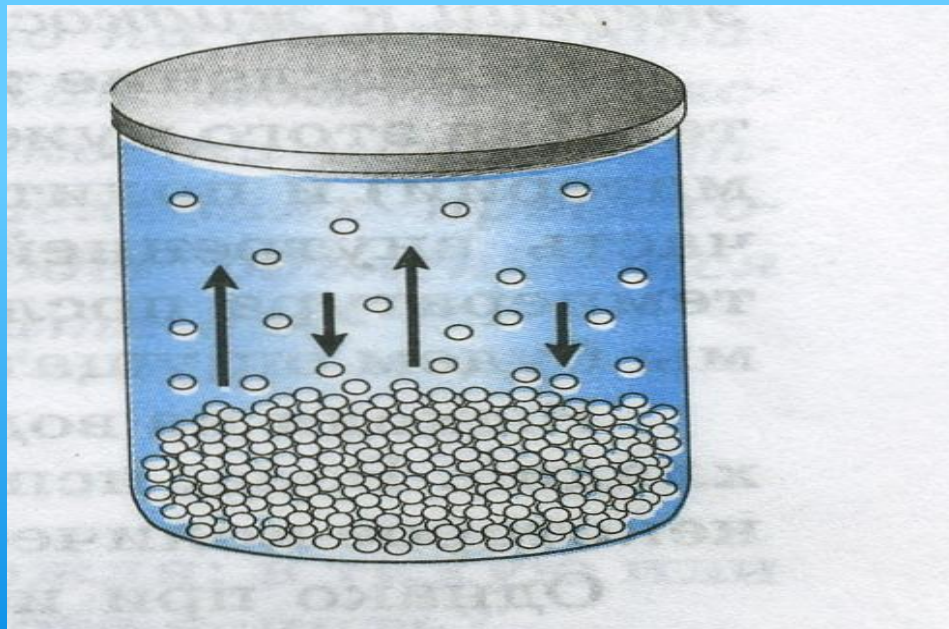
# Қаныққан бу

- Өзінің сұйығымен динамикалық тепе-теңдікте болатын бу кеңістікті **қаныққан бу** деп аталады.
- Меншікті булану жылуы неғұрлым аз болса, сұйық соғұрлым тезірек кебеді және оның кеңістікті қанықтыратын буының қысымы және конденсациясы жоғары болады .



# Бу қалай қаныққан болып қалыптасады

- Егер уақыт бірлігіне ұшып шыққан және қайтып келген молекулалардың саны орташа бірдей болса, қаныққан сұйықтың аралығында және оның буында (жылжымалы ) динамикалық тепе-теңдікті басталады, бу қаныққан болып қалыптасады.



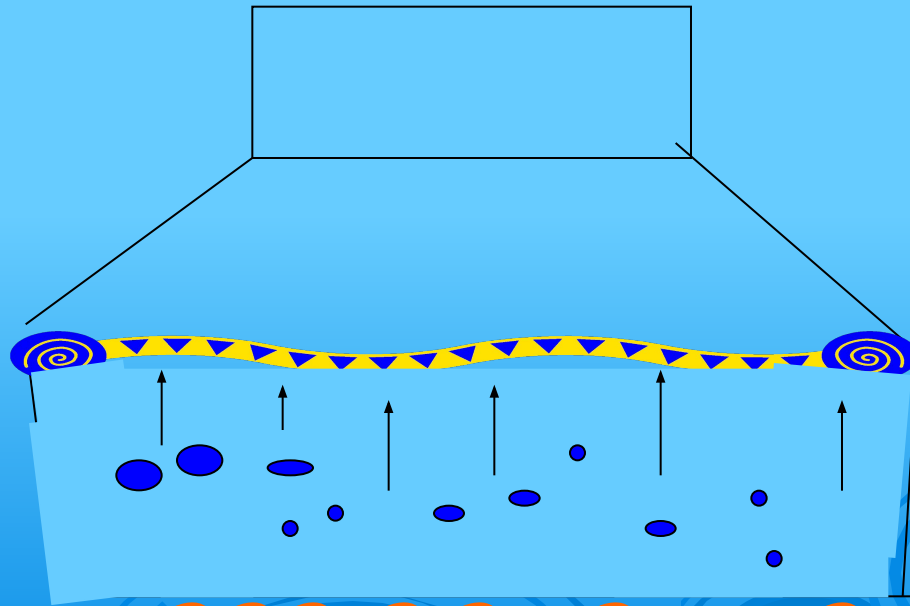
# Қанықпаған бу

- Булану конденсациядан артық болса, онда сұйықтық бетіндегі бу және сұйық жоқ кездегі бу **қанықпаған** деп аталады.



# Қайнау

- Сұйықтықтың барлық көлемінде және тұрақты температурада өтетін булану **қайнау** деп аталады.



# Абсолютті және ауаның салыстырмалы ылғалдығы

- Су буларының қысымы ауады Барлармен және миллибарлармен белгіленеді. 1 Барға қысым 750 мм рт. ст. тең.

*Ауаның абсолютті дымқылдығы-* сулы будың саны 1м<sup>3</sup> ауады, граммен беріледі.

*Ауаның салыстырмалы ылғалдығы-* будың қысымы, тура сол температурадағы пайызбен берілген ауадығы қаныққан будың қысымы.



# Қайнау температурасы

- \* Сұйықтың қайнауы сұйық температурасы барлық көлем бойынша бірдей болғанда өтеді. Сұйық қаныққан қаныққан бу қысымы оның бетіндегі сыртқы қысымға тең болған кездегі температура осы сұйықтың **қайнау температурасы** деп аталады.