



Asosiy tushunchalar

- Moddaning tuzilish modeliga ko'ra, modda doimiy harakatda bo'lgan mayda zarralardan iborat.
- Qattiq moddalar aniq shakl va hajmga ega. Ular oqmaydi va siqilmaydi.
- Qattiq moddalardagi zarralar:
 - tartibli (yoki muntazam) ravishda zich joylashgan;
 - kuchli tortishish hisobiga o'zaro bog'langan;
 - qat'iy belgilangan joyda aylanadi va tebranma harakatlanadi.
- Suyuqliklar aniq hajmga ega, lekin aniq shaklga ega emas. Ular oqishi mumkin, lekin siqilmaydi.
- Suyuqlikdagi zarralar:
 - betartib joylashgan va qattiq moddalar zarralari kabi zich emas;
 - yuqori tortishish kuchi hisobiga o'zaro bog'langan;
 - bir-birining atrofida aylanadi va tebranma harakatlanadi.
- Gazlar aniq shakl va hajmga ega emas. Ular oqishi va siqilishi mumkin.
- Gazlardagi zarralar:
 - tarqoq holda joylashgan;
 - tortishish kuchi juda kuchsiz yoki umuman mavjud emas;
 - yuqori tezlikda barcha yo'nalishlar bo'ylab erkin, tasodifiy va tebranma harakatlanadi.

2.2. MODDA HOLATINING O'ZGARISHI

Suv turli agregat holatlarida bo'lishi mumkinligini bilib oldingiz. Modda harorat va bosim kabi omillarga bog'liq ravishda qattiq, suyuq yoki gaz holatida bo'ladi.

suv bug'i (gaz)



muz (qattiq)

suv (suyuqlik)



2.7-rasm. Ma'lum sharoitlarda muz (qattiq) suv (suyuqlik)ga, keyin esa bug' (gaz)ga aylanishi mumkin.

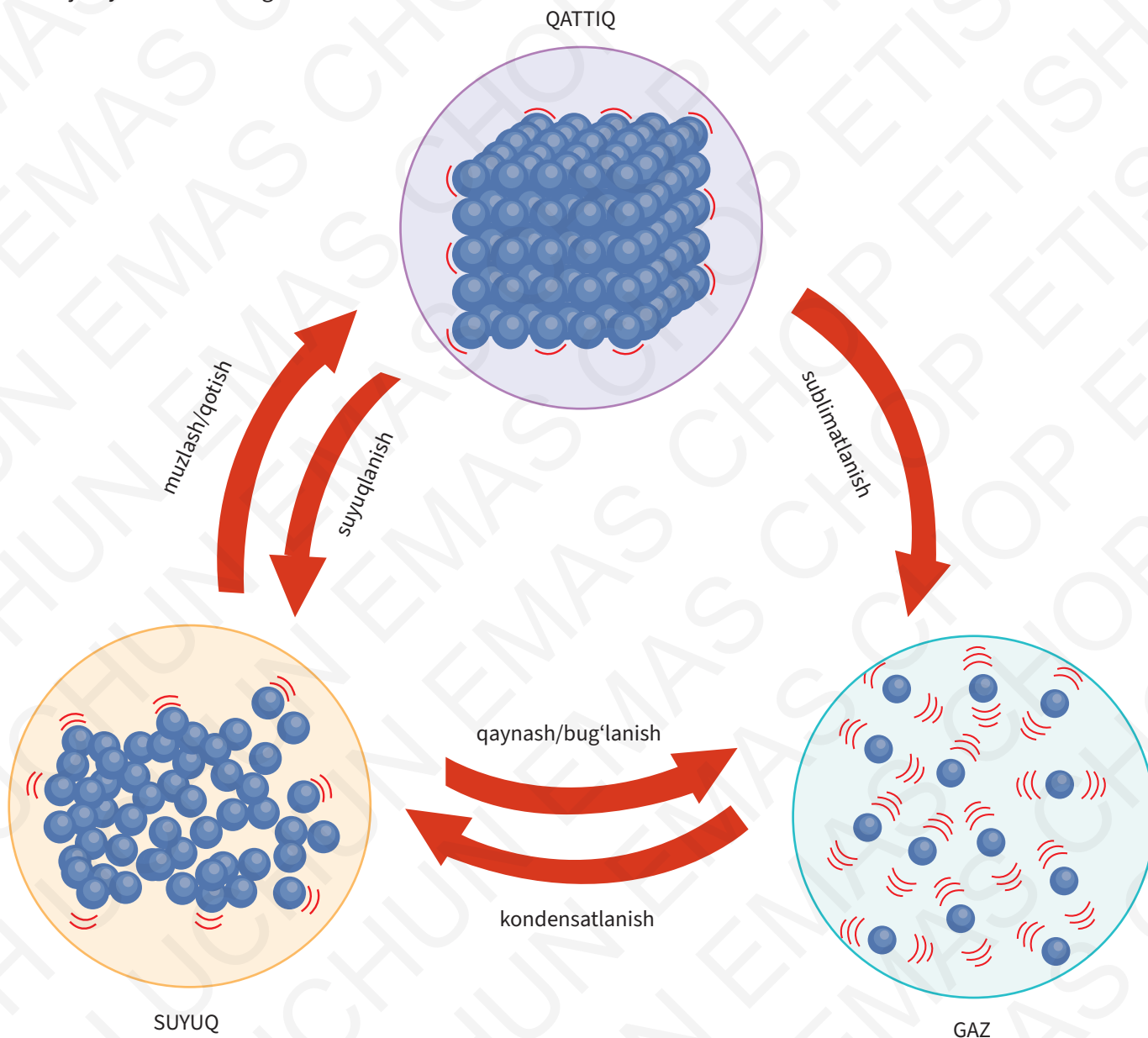
MODDA HOLATINING O'ZGARISHI

Oltin odatda qattiq holatda uchraydi (2.8-rasm). Biroq yuqori haroratda suyuqlanishi va bug'lanishi mumkin. Bunday o'zgarishlar **holat o'zgarishlari** deb ataladi.



2.8-rasm. Oltin quymalari.

2.9-rasmda modda holatining o'zgarishi bilan bog'liq turli jarayonlar ko'rsatilgan.



2.9-rasm. Modda holatining o'zgarishi bilan bog'liq jarayonlar.

Atrofimizda har doim holat o'zgarishlari sodir bo'ladi. Buni uyimizda, laboratoriyada hamda sanoatda kuzatamiz (2.10-rasm).



2.10-rasm. Moddaning holat o'zgarishlari.

MODDANING HOLAT O'ZGARISHLARI

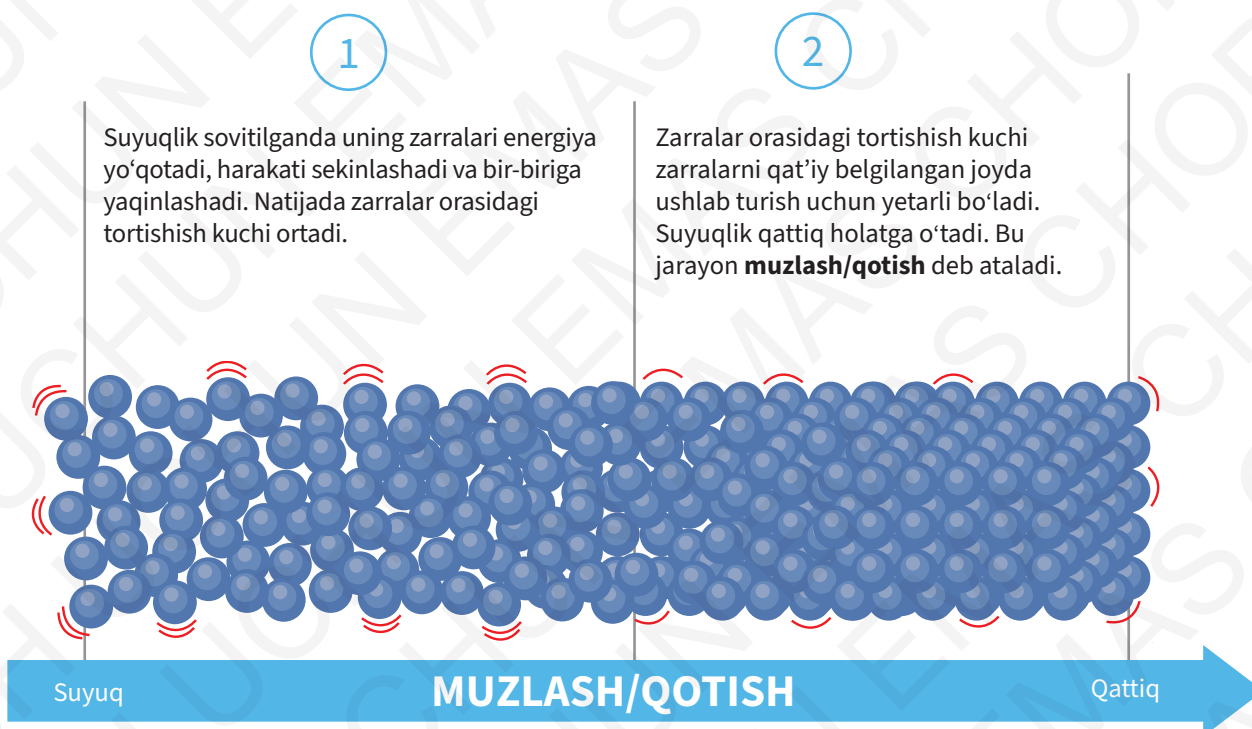
Keling, modda bir holatdan ikkinchi holatga o'tganda zarralardagi o'zgarishlarni ko'rib chiqamiz.

Suyuqlanish



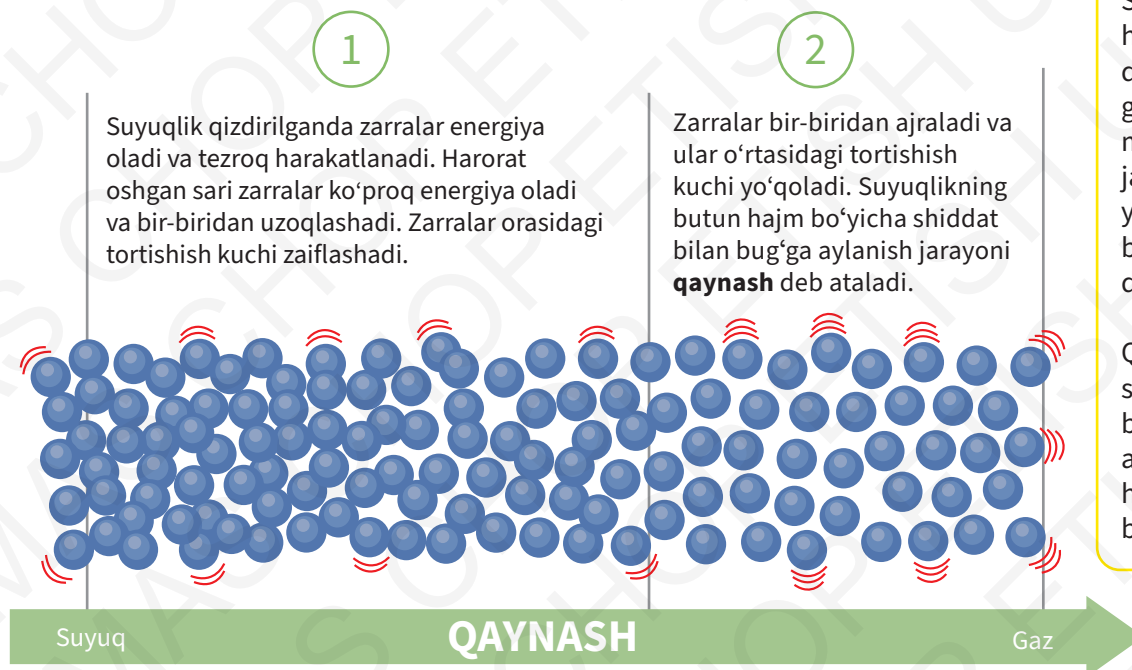
2.11-rasm. Qattiq modda suyuqlanganda zarralar holatining o'zgarishi.

Muzlash/Qotish



2.12-rasm. Suyuqlik muzlaganda/qotganda zarralar holatining o'zgarishi.

Qaynash



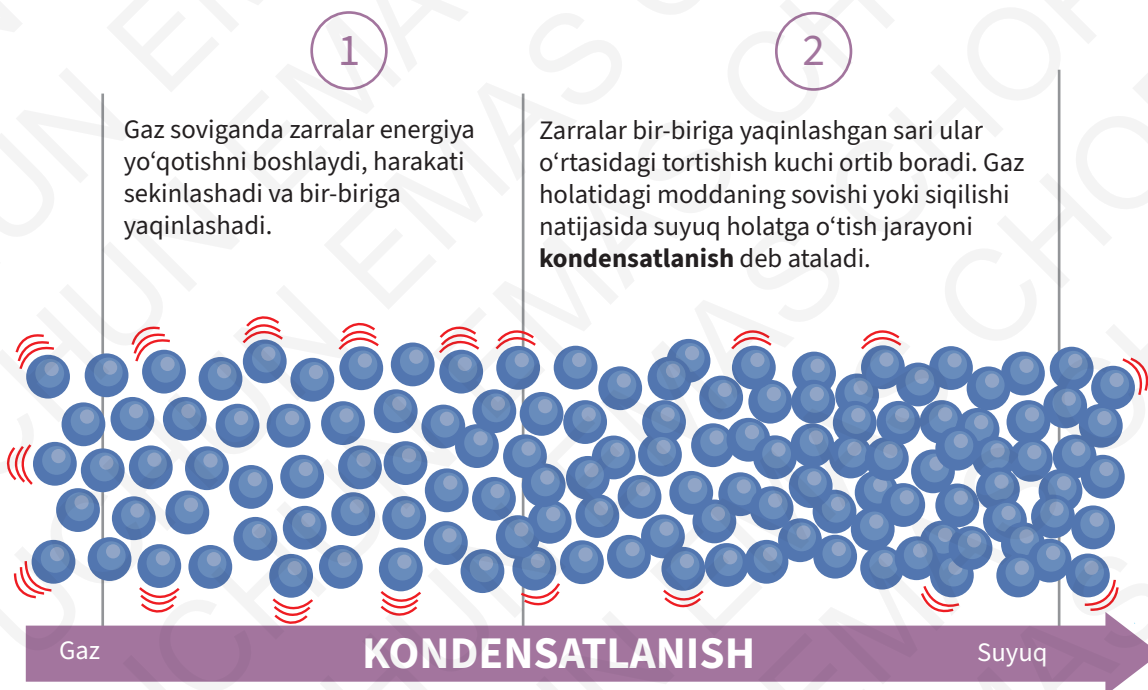
Ilmiy izohlar

Suyuqlik qaynash haroratidan past darajada ham gazga aylanishi mumkin. Bu jarayon suyuqlik yuzasida sodir bo'ladi va bug'lanish deb ataladi.

Qaynash suyuqlikning butun hajmi bo'ylab aniq belgilangan haroratda tezlik bilan sodir bo'ladi.

2.13-rasm. Suyuqlik qaynaganda zarralar holatining o'zgarishi.

Kondensatlanish



2.14-rasm. Gaz kondensatlanganda zarralar holatining o'zgarishi.

Moddaning holati o'zgarganda yangi modda hosil bo'lmaydi. Zarralar moddaning qattiq, suyuq yoki gaz holatda bo'lishidan qat'iy nazar, bir xil bo'ladi. Moddaning holati o'zgarganda faqat zarralarning joylashishi va harakati o'zgaradi.



O'zingizni sinab ko'ring

Quruq muz (qattiq karbonat angidrid) va ammoniy xlorid sublimatlanuvchi moddalarga misol bo'ladi. Ular qattiq holatdan to'g'ridan to'g'ri gaz holatiga o'tadi.

“Tutun effekti”ni hosil qilish uchun bir necha bo'lak quruq muzni stakanga soling. Tutun qanday paydo bo'ladi?



2.15-rasm. Quruq muz yordamida “Tutun effekti”ni hosil qilish.



Asosiy tushunchalar

- Harorat va bosim moddaning fizik holatiga ta'sir qiladi.
- Moddaning holati o'zgarganda zarralarning joylashishi va harakati o'zgaradi. Zarralar bir xil bo'lgani uchun hech qanday yangi modda hosil bo'lmaydi.



O'ylab ko'ring

Suyuqlik muzlaganda yoki qaynaganda zarralarning hajmi va shakli o'zgaradimi?

Juftlikda ishlang. Javobingizni izohlang.



Ehtiyot bo'ling

Quruq muz juda sovuq va u teriga zarar yetkazishi mumkin.

Quruq muz bilan ishlaganda himoya qo'lqopini kiying.

TAKRORLASH

1 Qattiq, suyuq va gazsimon moddalar xossalarini solishtiring.

- A. Qattiq va suyuq moddalarda qanday o'xshashlik va farqlar mavjud?
- B. Suyuq va gazsimon moddalarda qanday o'xshashlik va farqlar mavjud?

2 Moddaning tuzilish modelini tushuntiring.

3 Qattiq, suyuq va gazsimon moddalarda zarralar joylashishi va harakatini taqqoslash uchun quyidagi jadvalni daftaringizga ko'chirib, to'ldiring.

	Qattiq	Suyuq	Gaz
Zarralar joylashishi	_____ bilan joylashgan	_____ joylashgan	_____ joylashgan
Zarralar orasidagi masofa	O'zaro _____ joylashgan	Bir-biriga _____ bog'lanmagan	Bir-biridan juda _____ joylashgan
Zarralar orasidagi tortishish kuchi	Juda _____	_____ emas	Juda _____
Zarralarning harakati	_____ harakatlanib turadi	Bir-birining atrofida _____	Erkin holatda _____ tezlikda harakatlanadi

4 Moddaning tuzilish modelidan foydalanib quyidagilarni tushuntiring.

- A) Qattiq moddalar oqmaydi.
- B) Suyuqliklar aniq shaklga ega emas.
- D) Gazlarni oson siqish mumkin.

5 Quyidagi har bir jarayonni nomlang:

- a) gazning suyuqlikka aylanishi;
- b) suyuqlikning qattiq moddaga aylanishi;
- d) qattiq moddaning suyuq holatga o'tishi;
- e) ma'lum haroratda suyuqlikning gaz holatiga o'tishi;
- f) qattiq moddaning to'g'ridan to'g'ri gaz holatiga o'tishi.

- 6 Oltin quyvasining suyuqlanish jarayonida zarralar joylashishi va ularning harakatidagi o'zgarishlarni tavsiflang.
- 7 Quyida modda tabiati haqida berilgan noto'g'ri tushunchalarni to'g'rilang:
- a) modda zarralari orasida havo mavjud;
 - b) moddaning turli holatdagi zarralari har xil shakl va o'lchamga ega;
 - d) qattiq modda suyuqlanganda uning zarralari boshqa turdagi zarralarga aylanadi;
 - e) gaz kondensatlanganda zarralari suyuqlikka aylanadi;
 - f) qattiq modda zarralari umuman harakatlanmaydi;
 - g) suyuqlik zarralari suyuqlik chayqalgandagina harakatlanadi.

TAHLIL QILING

- 1 Modda zichligi moddaning hajm birligidagi massasiga teng bo'lib, u quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\text{Zichlik} = \frac{\text{Massa}}{\text{Hajm}}$$

Agar ushbu massaga kattaroq hajm to'g'ri kelsa, zichlik kichikroq bo'ladi yoki aksincha.

Berilgan ma'lumotlardan va moddaning agregat holatidan foydalanib, nima uchun gazlar qattiq moddalar va suyuqliklarga qaraganda kichikroq zichlikka ega ekanini tushuntiring.

- 2 Qattiq jism qizdirilganda nima uchun kengayishini, ya'ni hajmi ortishini tushuntiring.

