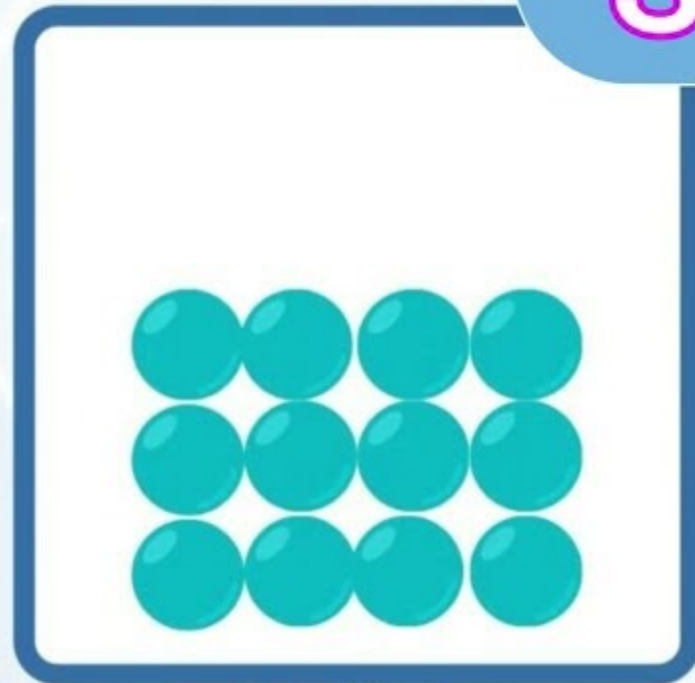
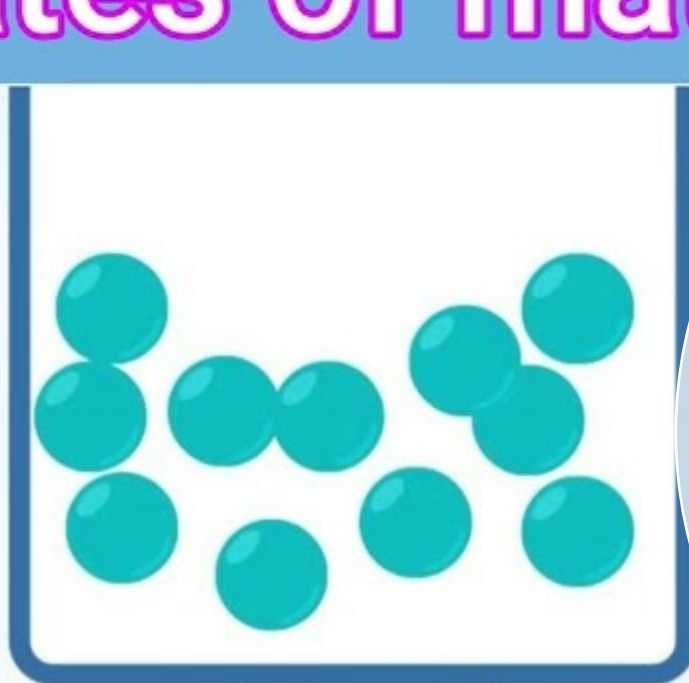




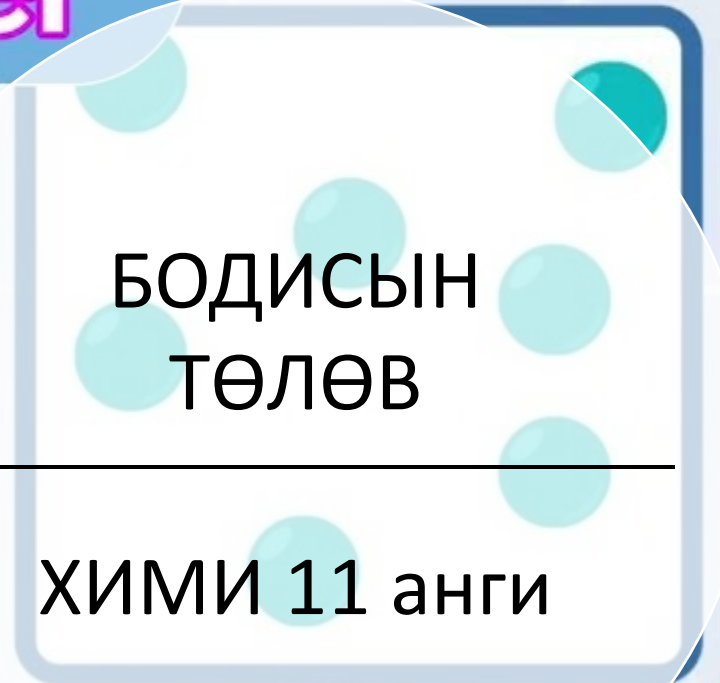
# States of matter



**Solid**



**Liquid**



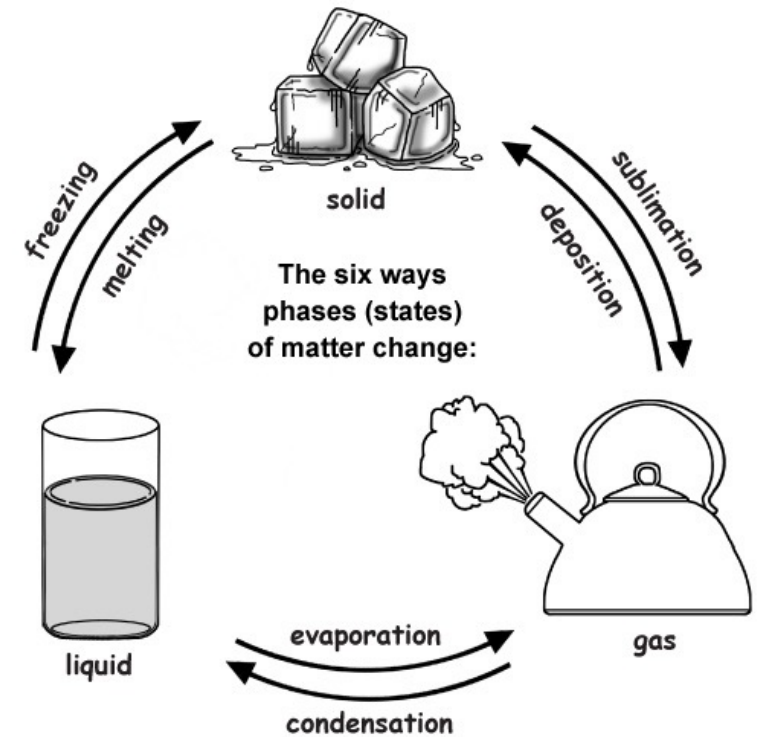
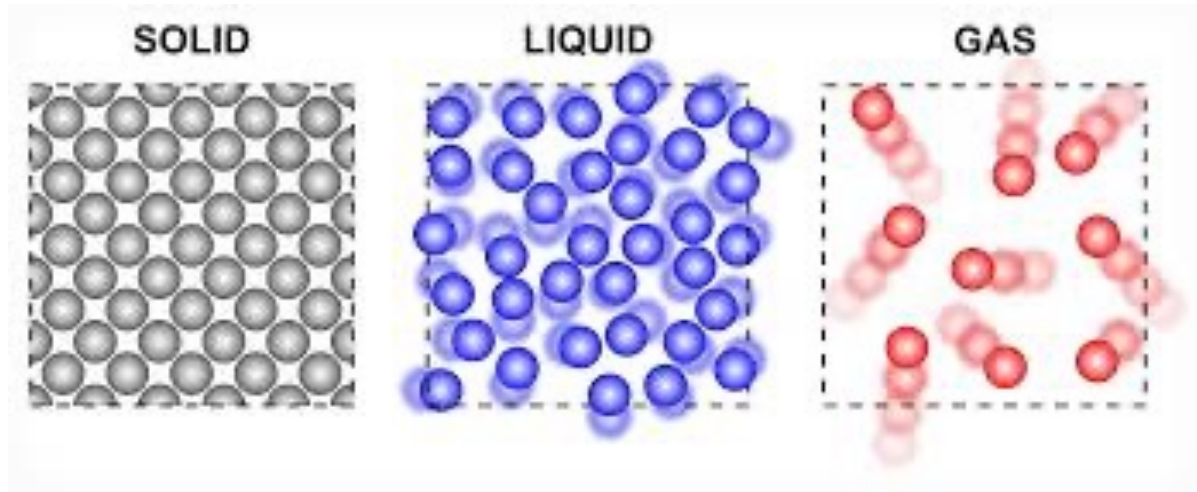
БОДИСЫН  
ТӨЛӨВ

ХИМИ 11 анги

**Gas**

# Бодисын төлөв

Аливаа бодис хатуу, шингэн, хий төлөвт оршдог нь тэдгээрийг бүрдүүлж буй атом болон молекул хоорондын таталцлын хүчний төрлөөс хамаардаг.



# Хий төлөв, хийн кинетик онол

Хийн шинж чанарыг тайлбарлахад хүндрэлтэй байдаг учир идеал хий болгон загварчилж шинж чанарыг тайлбарладаг онолыг **кинетик онол** гэнэ.

Кинетик онолоор идеал хий нь дараах шинж чанартай:

- Молекулууд нь эмх замбараагүй хөдөлгөөнтэй.
- Молекул хооронд таталцах хүч байхгүй.
- Хийн температур нь молекулуудын дундаж кинетик энергиэс хамаарна.

# Идеал хийн шинж чанар

**Бойлийн хууль:** Хийн эзэлхүүн даралттай урвуу хамааралтай.

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

**Гей-Люссакийн хууль :** Хийн эзэлхүүн даралт нь температуртай шууд хамааралтай.

Хийн даралт тогтмол үед:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

Хийн эзэлхүүн тогтмол үед:

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$$

# Идеал хийн тэгшитгэл

Дээрх 2 хуулийг нэгтгэн идеал хийн нэгдсэн тэгшитгэлийг бичвэл:

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

Хийн эзэлхүүн, даралт, температур молийн тоо хэмжээний харилцаа хамаарлын тэгшилгэлийг идеал хийн тэгшитгэл гэнэ.

$$pV = nRT$$

*p* – даралт (Па)

*V* – эзэлхүүн (м<sup>3</sup>)

*n* – молийн тоо (моль)

*R* – хийн универсаль тогтол 8.31 Ж моль<sup>-1</sup> К<sup>-1</sup>

*T* – температур (К)

# Бодлого

- $6.85 \text{ дм}^3$  эзэлхүүнтэй идеал хийн даралт, эзэлхүүн харгалзан  $503.95 \text{ кПа}$  ба  $4.65 \text{ дм}^3$  болтол шахсан бол хийн анхны даралтыг олно уу.
- $305 \text{ К}$  температуртай  $17 \text{ дм}^3$  эзэлхүүнтэй хий  $233.04 \text{ кПа}$  даралттай байжээ. Хэрэв температурыг  $350 \text{ К}$  хүртэл ихэсгэж даралтыг  $151.98 \text{ кПа}$  болгож бууруулсан бол хийн эзэлхүүнийг олно уу.
- $0^\circ\text{C}$  температур,  $152 \text{ кПа}$  даралтад байгаа устөрөгч  $8.56 \text{ дм}^3$  эзэлхүүнтэй бол хийн молийг олно уу.
- $655 \text{ гр}$  метан ( $\text{CH}_4$ )  $25^\circ\text{C}$  температур,  $99.33 \text{ кПа}$  даралтад байгаа бол метаны эзэлхүүнийг олно уу.
- $2.5 \text{ см}$  диаметртэй  $5.5 \text{ м}$  урттай цилиндр хэлбэрийн неон гэрэлд агуулагдаж байгаа хий  $237.3 \text{ Па}$   $35^\circ\text{C}$  температуртай байдаг бол неон гэрлийн массыг олно уу.