

2.4 Әлсіз идеалды емес біратомды газ

71. Реализацияланатын газдардың күй теңдеуінің вириалдық жіктелуі P қандай дәрежелер бойынша жүреді?

A) Тығыздық $n = N/V$ дәрежелері бойынша

B) Тек температура T бойынша

C) Тек көлем V бойынша

D) Масса бойынша

E) Энтропия бойынша

72. Екінші вириал коэффициенті $B(T)$ молекулааралық өзара әсерлесу потенциалы $U(r)$ арқылы қалай өрнектеледі?

A) $B(T) = 2\pi \int_0^\infty (1 - e^{-U(r)/(k_B T)}) r^2 dr$

B) $B(T) = \int_0^\infty U(r) dr$

C) $B(T) = 4\pi \int_0^\infty e^{-U(r)} dr$

D) $B(T) = \int_0^\infty r^2 dr$

E) $B(T) = 2\pi k_B T$

73. Ван-дер-Ваальс теңдеуі 1 моль газ үшін қалай жазылады?

A) $(P + \frac{a}{V^2})(V - b) = RT$

B) $(P - \frac{a}{V^2})(V + b) = RT$

C) $P(V - b) = RT$

D) $(P + \frac{a}{V})V = RT$

E) $PV = RT + ab$

74. Ван-дер-Ваальс теңдеуіндегі a/V^2 мүшесі нені ескереді?

A) Молекулалар арасындағы тартылыс күштерін (ішкі қысым)

B) Молекулалардың өзіндік көлемін

- C) Молекулалардың ішкі тербелістерін
- D) Кванттық әсерлерді
- E) Сыртқы ыдыс қабырғасының иілгіштігін

75. Ван-дер-Ваальс теңдеуіндегі b түзетуі нені көрсетеді?

A) Молекулалардың тебілуіне байланысты қолжетімсіз төрт еселенген меншікті көлемін ($b = 4V_0$)

- B) Молекулалардың массасын
- C) Еркін өту жолының ұзындығын
- D) Жылу өткізгіштік коэффициентін
- E) Тартылыс радиусын

76. Леннард-Джонс потенциалы $U(r)$ өрнегіндегі r^{-12} мен r^{-6} мүшелері нені сәйкесінше сипаттайды?

- A) Жақын аралықтағы тебілуді және алыс аралықтағы тартылысты (дисперсиялық)
- B) Тартылысты және тебілуді
- C) Тек гравитациялық өзара әсерді
- D) Кулондық күштерді
- E) Магниттік өзара әсерді

77. Бойль температурасы T_B анықтамасы қандай?

- A) Екінші вириал коэффициенті $B(T_B) = 0$ болатын температура
- B) Газ сұйылатын температура
- C) Абсолют нөл температура
- D) Краммерс температурасы
- E) $B(T)$ максималды болатын температура

78. Әлсіз идеалды емес газда тартылыс күштері басым болғанда, ішкі энергия идеал газдың ішкі энергиясымен салыстырғанда қалай өзгереді?

- A) Кемиді (теріс түзету қосылады)
- B) Өседі
- C) Өзгермейді

D) Нөлге айналады

E) Шегі жоқ өседі

79. Молекулааралық потенциал $U(r) \rightarrow \infty$ ($r < d$ болғанда) және $U(r) = 0$ ($r \geq d$ болғанда) болатын қатты сфералар моделі үшін екінші вириал коэффициенті $B(T)$:

A) Тек тұрақты оң шамаға тең және температураға тәуелсіз ($B = \frac{2}{3}\pi d^3$)

B) Температураға тура пропорционал

C) Теріс болады

D) Нөлге тең

E) Экспоненциалды кемиді

80. Газдардағы молекулааралық өзара әсерлесу потенциалының негізгі қасиеті қандай?

A) Өте алыс аралықта әсер етеді

B) Қысқа әсерлі (арақашықтық өскенде тез кемиді)

C) Арақашықтыққа тәуелсіз тұрақты

D) Тек электрлік зарядтар болғанда пайда болады

E) Тек $T = 0$ К кезінде байқалады