

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ:
«МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА»**

1. Ионизация атома происходит, когда...

А. электроны добавляются к атому или удаляются из него;

Б. протоны добавляются к атому или удаляются из него;

В. атомы ускоряются до значительной скорости;

Г. атом излучает энергию;

Д. электрон переходит на другую орбиту.

2. При изотермическом сжатии определенной массы газа будет уменьшаться...

А. давление;

Б. масса;

В. плотность;

Г. среднее расстояние между молекулами газа;

Д. средняя квадратичная скорость молекул.

- 3. В резервуаре находится кислород. Чем определяется давление на стенки резервуара?

А. Столкновениями между молекулами;

Б. Столкновениями молекул со стенками;

В. Силами притяжения между молекулами;

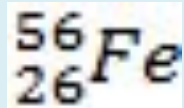
Г. Силами отталкивания между молекулами;

Д. Силами притяжения молекул со стенками.

- 4. При повышении температуры идеального газа обязательно увеличивается...

- А. давление газа;
- Б. концентрация молекул;
- В. средняя кинетическая энергия молекул;
- Г. объем газа;
- Д. число молей газа.

5. Каково число нейтронов в ядре изотопа



А. 26;

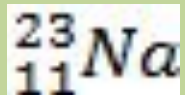
В. 30;

Д. Среди ответов А—Г нет правильного.

Б. 13;

Г. 56;

6. Каков суммарный заряд изотопа



А. $+11e$;

Г. $-23e$;

Б. $+23e$;

Д. 0.

В. $-He$;

7. Воздух, находящийся в сосуде при атмосферном давлении при температуре $t_1 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$, нагревают до $t_2 = 60 \text{ }^\circ\text{C}$. Найдите давление воздуха после его нагревания.

- А. $1,1 \cdot 10^5 \text{ Па}$;
- Г. $1,25 \cdot 10^5 \text{ Па}$;
- Б. $1,15 \cdot 10^5 \text{ Па}$;
- Д. $1,3 \cdot 10^5 \text{ Па}$.
- В. $1,2 \cdot 10^5 \text{ Па}$;

решение

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$P_2 = \frac{P_1 T_2}{T_1} = \frac{P_1 (t_2 + 273)}{t_1 + 273}$$

$$P_2 = \frac{10^5 (60 + 273)}{20 + 273} =$$

$$\frac{10^5 \cdot 333}{293} = 1,15 \cdot 10^5 \text{ Па}$$

8. Давление газа в лампе $4,4 \cdot 10^4$ Па, а его температура 47 °С. Какова концентрация атомов газа?

- А. 10^{25} м^{-3} ;
- Г. $6 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$;
- Б. $2 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$;
- Д. $8 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$;
- В. $4 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$;

решение

$$P = nkT$$

$$n = \frac{P}{kT} = \frac{P}{k(t + 273)}$$

$$n = \frac{4,4 \cdot 10^4}{1,38 \cdot 10^{28} (47 + 273)}$$

$$n = 10^{25} \text{ м}^{-3}$$

- 9. До какого давления накачан футбольный мяч объемом 3 л за 30 качаний поршневого насоса? При каждом качании насос захватывает из атмосферы объем воздуха 200 см^3 . Атмосферное давление нормальное ($1 \text{ атм} = 1,01 \cdot 10^5 \text{ Па}$).

- А. 1,2 атм;
- В. 1,6 атм;
- Д. 2,5 атм.
- Б. 1,4 атм;
- Г. 2,0 атм;

решение

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$P_1 n V_0 = P_2 V_2$$

$$P_2 = \frac{P_1 n V_0}{V_2}$$

$$P_2 = \frac{1,01 \cdot 10^5 \cdot 30 \cdot 200 \cdot 10^{-6}}{3 \cdot 10^{-3}}$$

$$P_2 = 2 \cdot 10^5 \text{ Па} = 2,0 \text{ атм}$$

- 5. В сосуде объемом 30 л находится смесь газов: 28 г азота и 16 г кислорода. Давление смеси $1,25 \times 10^5$ Па. Какова температура газа?

- А. 250 К;
- Г. 290 К;
- Б. 270 К;
- Д. 300 К.
- В. 280 К;

решение

$$PV = \frac{m}{M} RT$$

$$P_1 = \frac{m_1 RT}{M_1 V}$$

$$P_2 = \frac{m_2 RT}{M_2 V}$$

$$P = P_1 + P_2 = \frac{m_1 RT}{M_1 V} + \frac{m_2 RT}{M_2 V}$$

$$P = \frac{RT}{V} \left(\frac{m_1}{M_1} + \frac{m_2}{M_2} \right)$$

$$T = \frac{PV}{R \left(\frac{m_1}{M_1} + \frac{m_2}{M_2} \right)} =$$

$$= \frac{1,25 \cdot 10^5 \cdot 3 \cdot 10^{-3}}{8,31 \left(\frac{28 \cdot 10^{-3}}{28 \cdot 10^{-3}} + \frac{16 \cdot 10^{-3}}{32 \cdot 10^{-3}} \right)}$$

$$T = 300 \text{ K}$$



Сабитова Файруза Рифовна
Преподаватель ГАОУ СПО
«Сармановский аграрный колледж»