بكلوريات وجامعات سوريا
tele: @baca11111 tele: @baca11bot

قوانين الغاز

① قانون بويل:

$$P_1V_1 = P_2V_2 = \cdots = PV = const.$$

② قانون شارل:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = \cdots = \frac{V}{T} = const.$$

③ قانون غاي – لوساك:

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} = \cdots = \frac{P}{T} = const.$$

④ قانون أفوغادرو:

$$V = V_{mol} \times n$$
$$V = 22.4 \times n$$
$$\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2} = \cdots = \frac{V}{n} = const.$$

⑤ قانون الغازات العام (معادلة الغاز المثالي):

$$PV = nRT$$

وفي عيّنة غازيّة:

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2} = \cdots = \frac{PV}{T} = const.$$

⑥ كثافة الغاز (يُطلب استنتاجه):

$$d = \frac{PM}{RT}$$

⑦ قانون دالتون والضّغوط الجزئيّة (يُطلب استنتاجه):

$$P_t = n_t \frac{RT}{V}$$

⑧ علاقة الضّغوط الجزئيّة بالكسور الموليّة (يُطلب استنتاجه):

$$P_i = X_i . P_t$$

⑨ قانون غراهام في الانتشار والتسرّب:

$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$$

⑩ حساب عدد مولات غاز:

$$n = \frac{m}{M}$$

$$n = \frac{\text{عدد جزيئات الغاز}}{\text{عدد أفوغادرو}}$$

$$n = \frac{PV}{RT}$$

أ. أسامة الحصري

مسائل

المسألة الأولى: عيّنة من غاز الأكسجين (O_2) كتلتها (3.2 g) وحجمها (2.24 ℓ) عند الضّغط (1 atm) ودرجة حرارة (0 °C).

المطلوب:

1- احسب عدد مولات غاز الأكسجين في العيّنة.

2- كم يُصبح حجم العيّنة إذا طُبِّقَ عليها ضغطٍ قدره (10 atm) مع بقاء درجة الحرارة ثابتة (0 °C).

3- احسب ضغط الغاز إذا سُخّنت العيّنة إلى الدّرجة (42 °C) مع بقاء الحجم ثابت (2.24 ℓ).

الأوزان الذريّة: (O: 16)

المسألة الثّانية: عيّنة من غاز النّشادر (NH_3) حجمها (3.3 ℓ) عند الضّغط (1 atm) ودرجة الحرارة (57 °C). **المطلوب:**

1- احسب عدد مولات غاز النّشادر في العيّنة، وكتلته.

2- احسب الحجم الذي يشغله هذا الغاز عند الدّرجة (27 °C) والضّغط (1.2 atm)

علماً أنّ: $R = 0.082\ atm.\ell.mo\ell^{-1}.K^{-1}$

الأوزان الذريّة: (N: 14 , H: 1)

المسألة الثّالثة: إذا كان حجم بالون مملوء بالغاز يساوي (30 ℓ) عند درجة الحرارة (27 °C) والضّغط (150 kPa).

المطلوب حساب: حجم البالون في الشّرطين النظاميّين.

المسألة الرّابعة: احسب عدد جزيئات غاز النتروجين (N_2) الموجودة في حاوية حجمها (300 ℓ) عند الضّغط (8314 kPa) ودرجة الحرارة (27 °C). علماً أنّ: ($R = 8.314\ Pa.m^3.mo\ell^{-1}.K^{-1}$). وعدد أفوغادرو ($6.022 \times 10^{23}$)

المسألة الخامسة: إذا كانت كثافة غاز ($1.4\ g.\ell^{-1}$) عند الضّغط (1.4 atm) ودرجة الحرارة (27 °C) **المطلوب حساب:**

1- احسب الكتلة المولية لهذا الغاز.

2- احسب كثافة هذا الغاز عند الضّغط (1.1 atm) ودرجة الحرارة (57 °C).

علماً أنّ: $R = 0.082\ atm.\ell.mo\ell^{-1}.K^{-1}$

المسألة السّادسة: احسب نسبة سرعة انتشار غاز الأكسجين إلى سرعة انتشار غاز الهدروجين علماً أنّ: (O: 16 , H: 1)

أ. أسامة الحصري

بكلوريات وجامعات سوريا tele: @baca1111 tele: @baca1bot