

الفصل الأول

الغازات

1- إذا كان حجم غاز عند ضغط 99 KPa هو 300 ml وأصبح الضغط 188 KPa , فما الحجم الجديد ؟

المعطيات

الحـ
لـ

2- شغل غاز عند درجة حرارة 89°C حجم مقداره 0.67 عند أي درجة حرارة سيزيد الحجم ليصل إلى 1.12 L ؟

المعطيات

الحـ
لـ

3- إذا كان ضغط إطار سيارة 1.88 atm عند درجة حرارة 25°C , فكم يكون الضغط إذا ارتفعت درجة الحرارة إلى 37°C ؟

المعطيات

الحـ
لـ

4- تحدث عينة من الهواء في حقنة ضغط مقداره 1.02 atm عند 22°C ووضعت هذه الحقنة في حمام يغلَى (درجة حرارته 100°C) وازداد الضغط إلى 1.23 atm بدفع مكبس الحقنة إلى الداخل , مما أدى إلى نقصان الحجم إلى 224 ml فكم كان الحجم الابتدائي ؟

المعطيات
الحل

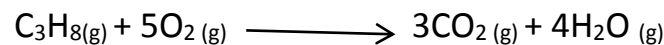
5- ما حجم الوعاء اللازم لاحتواء 0.0459 mol من غاز النيتروجين N₂ في الظروف المعيارية ؟

الحل

6- ما درجة حرارة 2.49 mol من الغاز الموجود في إناء سعته 1 L . وتحت ضغط مقداره 143 KPa , علماً بأن R = 0.0821 L.atm / mol.K

المعطيات
الحل

7- كم لتر من غاز البروبان C₃H₈ يلزم لكي تحترق حرقاً كاملاً مع 34 L من غاز الأوكسجين ؟



8- أختار الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :-

(a) يمكن أن تستخدم قوانين الغازات مع المعادلة الكيميائية الموزونة لحساب

(درجة حرارة الغاز – ضغط الغاز – كمية الغاز – كتله الغاز)

(b) تصف العلاقة الآتية $PV = nRT$ قانون

(بويل – العام للغازات – الغاز المثالي – جاي* لوساك)

(c) ما مقدار الضغط الذي يحدثه 0.0468 g من الأمونيا NH_3 على جدران وعاء حجمه 4 L عند درجة 35 C على افتراض انه يسلك سلوك الغاز المثالي ؟

(0.0174 atm – 0.278 atm – 0.00198 atm – 0.0126 atm – 0.296 atm)

(d) القانون الذي يحدد العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة والحجم لكمية محددة من الغاز هو :

(بويل – شارل – جاي* لوساك – العام للغازات)

9- أكتب المصطلح العلمي لكلا مما يأتي :-

a. ثابت يحدد تجريبيًا و تعتمد قيمته على وحدات ضغط الغاز .

b. قانون يصف السلوك الطبيعي للغاز اعتمادا على الضغط و الحجم و درجة الحرارة و المولات .

c. حجم الغاز يتناسب عكسيا مع ضغطه عند ثبوت درجة الحرارة .

d. اقل قيمة ممكنة لدرجة الحرارة التي تكون عندها طاقة الذرات أقل ما يمكن .

e. الحجم الذي يشغله 1 mol من الغاز عند درجة حرارة 0.0 C وضغط جوي 1 atm

f. الحجم المتساوية من الغازات عند نفس الضغط ودرجة الحرارة تحتوي علي العدد نفسه من الجسيمات .

10- أكمل كلا مما يأتي بما تراه مناسباً :

- 1- حجم كمية معينة من غاز يتناسب مع درجة حرارته بالكلفن عند ثبوت الضغط .
- 2- القانون العام للغازات
- 3- حجم الغاز يتناسب مع ضغطه عند ثبوت درجة الحرارة .
- 4- يمكن استخدام قوانين الغازات مع المعادلات الكيميائية الموزونة لحساب
- 5- $T_K = T_C + \dots\dots\dots$
- 6- ينص قانون على أن حجم مقدار محدد من الغاز يتناسب عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبوت درجة حرارته .
- 7- يتناسب الحجم والضغط يتناسبان تناسباً مع عدد المولات .
- 8- تحديد معظم الغازات الحقيقية في سلوكها عن الغاز المثالي عند
- 9- يربط قانون الغاز المثالي مع و و

11- علل لما يأتي :

1- في الحقيقة ليس هناك غاز مثالي

2- تحديد معظم الغازات عن الغاز المثالي .

3- لا تسلك الغازات القطبية سلوك الغاز المثالي .

4- يزداد ضغط الغاز مع ارتفاع درجة الحرارة عند ثبوت حجمه .

12- ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة و علامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

- 1- القانون العام للغازات يربط بين الضغط و الحرارة و الحجم في معادلة واحدة . ()
- 2- الحجوم المختلفة من الغازات المختلفة لها نفس عدد الجسيمات عند نفس الضغط و درجة الحرارة . ()
- 3- تحدد المعاملات في المعادلة الكيميائية الموزونة النسب الحجمية للغازات المتفاعلة و الناتجة . ()
- 4- يربط قانون الغاز المثالي كمية الغاز مع ضغطه ودرجة حرارته . ()
- 5- تسلك الغازات الحقيقية عند الضغط العالي ودرجات الحرارة المنخفضة سلوك الغاز المثالي . ()

13- أذكر نصوص قوانين بويل و شارل و جاي – لوساك والقانون العام للغازات وأكتب معادلاتها .

☒ قانون بويل:

☒ المعادلة :

☒ قانون شارل :

✚ المعادلة :

☒ قانون جاي-لوساك :

✚ المعادلة :

☒ القانون العام للغازات :

✚ المعادلة :



14- أستعمل قوانين بويل وشارل وجاي-لوساك لحساب القيم المفقودة في كلاً مما يأتي :-

- a) $V_1 = 2 \text{ L}$, $P_1 = 0.82 \text{ atm}$, $V_2 = 1 \text{ L}$, $P_2 = ?$
b) $V_1 = 250 \text{ ml}$, $T_1 = ?$, $V_2 = 400 \text{ mL}$, $T_2 = 298 \text{ K}$
c) $V_1 = 0.55 \text{ L}$, $P_1 = 740 \text{ mm Hg}$, $V_2 = 0.80 \text{ L}$, $P_2 = ?$