



المدة الزمنية: 1سا

المستوى: ج م ع ت

فرض الفصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين 01:

وجد أستاذ العلوم الفيزيائية في مخبر ثانوية قارورة تحتوي على محلول كلور الماء HCl التجاري بطاقتها تحمل المعلومات التالية: $p = 35\%$ - $d = 1.19$ - $M = 36.5 \text{ g/mol}$

1- ماذا تمثل كل من المقادير التالية: P - M - d

2- احسب التركيز المولي للمحلول بالقارورة.

نأخذ حجما $V_0 = 5 \text{ ml}$ من المحلول السابق ونفرغه داخل حوجة عيارية سعتها 100 ml ونضيف الماء حتى الخط العياري.

1- احسب معامل التمديد

2- احسب التركيز المولي الجديد بطريقتين.

التمرين 02:

البراسيتامول نوع كيميائي يستعمل في الصناعة الصيدلانية صيغته الجزيئية المجملية $\text{C}_8\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$

1- احسب الكتلة المولية للبراسيتامول.

2- احسب كتلة 0.2 mol من البراسيتامول.

3- احسب عدد الجزيئات الموجودة في 1.51 g من البراسيتامول.

نذيب قرصا من البراسيتامول في الماء فيتكون نتيجة ذلك غاز CO_2 , بواسطة تجهيز مناسب نقيس حجم هذا الغاز تحت ضغط $P = 10^5 \text{ Pa}$ ودرجة حرارة $T = 25^\circ\text{C}$ فنجد $V = 90 \text{ ml}$

1- أعط عبارة قانون الغاز المثالي.

2- اعتمادا على هذه العبارة أثبت أن الحجم المولي في شروط كيفية من ضغط و درجة حرارة يعطى

ب: $V_M = \frac{RT}{P}$ أحسب قيمته في شروط التجربة.

3- احسب كمية مادة غاز أكسيد الكربون CO_2 . بطريقتين.

يعطى:

$M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$ $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$ $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ $M(\text{N}) = 14 \text{ g/mol}$

$N_A = 6.023 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

الإجابة النموذجية:

التمرين 01:

1- ماذا تمثل كل من المقادير التالية: P - M - d

P: درجة النقاوة

M: الكتلة المولية

d: الكثافة

2- حساب التركيز المولي للمحلول بالقارورة. $C = (10 p d)/M$

$$C = 11.41 \text{ mol/L}$$

3- حساب معامل التمديد

$$f = V_1/V_0 = 100/5 = 20$$

4- حساب التركيز المولي الجديد بطريقتين.

$$C_1 = C_0/f = 11.41/20 = 0.57 \text{ mol/L} \quad \text{طريقة 01:}$$

$$C_0 V_0 = C_1 V_1 \quad \text{طريقة 02:}$$

$$C_1 = C_0 V_0 / V_1 = 11.41 * 5 / 100 = 0.57 \text{ mol/L}$$

التمرين 02:

1- الكتلة المولية:

$$M = 8MC + 9MH + 2MO + MN$$

$$M = 8*12 + 9*1 + 2*16 + 14$$

$$M = 151 \text{ g/mol}$$

2- حساب الكتلة:

$$n = m/M$$

$$m = n * M = 0.2 * 151$$

$$m = 30.2 \text{ g}$$

3- حساب عدد الجزيئات:

$$n = N/N_A$$

$$n = m/M$$

$$N = m \cdot N_A / M$$

$$N = 6.023 \cdot 10^{21}$$

4- عبارة قانون الغاز المثالي:

$$PV = nRT$$

5- تعريف الحجم المولي:

هو حجم $n=1\text{mol}$ من نوع كيميائي غازي في شروط معينة من ضغط و درجة حرارة.
وتعطى عبارته:

$$V_M = RT/P$$

6- حساب قيمته في شروط التجربة:

$$V_M = 8.31 \cdot 298 / 10^5$$

$$V_M = 0.02476 \text{m}^3$$

$$V_M = 24.76 \text{L/mol}$$

7- حساب كمية المادة بطريقتين:

ط01:

$$n = V_g / V_m$$

$$n = 3.64 \cdot 10^{-3} \text{mol}$$

ط02:

$$PV = nRT$$

$$n = PV / RT$$

$$n = 3.6 \cdot 10^{-3} \text{mol}$$