السنة الدراسية 2024 -2025 الكيمياء الفيزيائية المطبقة

TDN°1

التمرين الأول :

أوجد أبعاد ثابت الغازات المثالية (R) وحدد قيمته بالوحدات التالية :

1. $L.atm.mol^{-1}.K^{-1}$
2. $J.mol^{-1}.K^{-1}$
3. $L.mmHg.mol^{-1}.K^{-1}$
4. $cal.mol^{-1}.K^{-1}$

التمرين الثاني :

1- برهن العبارة التالية :

$$H = -T^2 \left(\frac{\delta(G/T)}{\delta T} \right)_P$$

التمرين الثالث :

حساب التغير في الأنتالبي وفي الأنتروبي وذلك خلال تسخين 2 مول من غازميثالي من 15م°-40 م° وذلك تحت ضغط ثابت في الحالتين :

$C_p = 6 + 10^{-5}T + 10^{-4}T^2$ cal/mol.K^{-1}

Cp =15 cal/mol.k

R = 2 cal 1 mol.k

التمرين الرابع :

يتم رفع درجة حرارة مول من $(N_2)g$، الذي يعتبر غازًا مثاليًا، من درجة 20 مئوية إلى 100 درجة مئوية.

- احسب كمية الحرارة التي يستقبلها هذا النظام وتغير طاقته الداخلية وتغير إنثالبيته في الحالتين التاليتين:
- عندما يكون التحول تحت حجم ثابت
- عند ما يكون التحول تحت ضغط ثابت

ماستر1 في الكيمياء التطبيقية

السنة الدراسية 2024 -2025 **الكيمياء الفيزيائية المطبقة**

TDN°2

التمرين الأول :

تعطى عبارة الأنتالبية المولية لمحلول ثنائي يتكون من الميثانول "1" والماء"2" :

$$H_m=50+10X_1+0.05X_2^2$$

أحسب المقادير المولية : ، $\overline{H}1$ ، $\overline{H}2$

التمرين الثاني :

بالنسبة لنظام ماء , كحول و عند T= 20° نعين بيانيا الكتلة الحجمية بدلالة الكسور المولية للكحول

X_2	0	0.20	0.40	0.60	0.80	0.90	1.00
ρ (X_2) g/cm3	0.9982	0.9666	0.9345	0.8946	0.8462	0.8202	0.7917

أحسب بمساعدة الرسم البياني للحجوم المولية الجزئية للماء $H_2O\overline{V}$ **وللكحول** $\overline{V}$ CH_3OH **بالنسبة للتركيز ين 0.25, 0.75**

تعطى : M_{H2O} =18.02 g/mol / M_{CH3OH}= 32.05 g/mol

التمرين الثالث :

مخبري يريد أن يضيف الماء للإيثانول للحصول على 100 مل من الخليط عند 40°، حيث تعرف الدرجة الكحولية للسائل على أنها النسبة بين حجم الكحول في الخليط والخليط. في الآونة الأولى لم يلق أهمية للحجم الجزئي $\overline{V}$ **فأضاف 30 مل من الكحول إلى 70 مل للماء، وأعطى حجم قدره 96سم^3، له درجة 38.6°.**

1- حدد من هذه المعطيات الحجوم المولية الجزئية للخليط.

2- احسب بعد ذلك الحجوم التي نخلطها لنتحصل على معايرة صحيحة.

ايثانول $d = 0.8g/cm^3$ ، **الماء** $d = 1g/cm^3$ ، $d° \frac{d}{100}$

TDN°3

التمرين الأول:

بينت التجربة أن حجم المحلول الحمضي في 25م° و1 جو يعطى بالعلاقة التالية :

$V = A + BM + CM^2$ A=1002.935 B=51.832 C=0.1394

العبارة صالحة $V: cm^3, 0,16 < M < 2,5$

M:مولالية الحمض حيث لكل 1مول من الحمض 1كلغ من الماء

1. أعط عبارة الحجم المولي للحمض بدلالة المولالية ؟

2. أعط عبارة الحجم المولي للماء بدلالة المولالية ؟

التمرين الثاني :

في ثبوت الضغط و درجة الحرارة , أوجد عبارة الدوال التالية لمزيج ميثالي :

1- $\blacktriangle G^{idM}$ et $\blacktriangle S^{idM}$, $\blacktriangle H^{idM}$

2- أحسب $\blacktriangle G^{idM}$ et $\blacktriangle S^{idM}$, $\blacktriangle H^{idM}$, $\blacktriangle V^{idM}$ عند $X_{02}=0.2, T = 298\ K$

$R= 0.082\ l.mol^{-1}.K^{-1}, X_{N2}=0.8$

التمرين الثالث:

تعطى عبارة الحجم المولي كما يلي :

$$\overline{V_1} = \frac{RT}{P} + B_{11} + \delta\ X_2^2$$

وتعطى : $$\overline{V_2} = \frac{RT}{P} + B_{22} + \delta X_1^2$$

1- أوجد الحجوم النسبية : $\blacktriangle \overline{V^E}$ ، $\overline{V_2^E}$ ، $\overline{V_1^E}$