**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

**المؤسسة: متقن على الشنتير** **السنة الدراسية: 2010/2009**

**الفصـــل: الثاني** **إختبار في العلوم الفيزيائية** **التاريـــــــخ: 02-03-2010**

**المستوى: 2ع ت** **المدة: 2 سا**

**التمرين الأول:(06 نقاط )**

النسب الحجمية لأهم الغازات المكونة للهواء هي : 78% غاز ثنائي الآزوت ($N_2$) ، 21% غاز ثنائي الأكسجين ($O_2$)،
1% غاز الأرغون (Ar).
الهواء مأخوذ عند الشرطين : $t = 20\ ^0C$ ; $p = 1{,}013 \times 10^5\ Pa$ .

1. أحسب كمية مادة كل غاز في واحد لتر من الهواء.
2. أحسب كتلة واحد لتر من الهواء.
3. كم عدد مولات الهواء في واحد لتر من الهواء. (واحد مول من الهواء يوافق واحد مول من جزيئات الغازات المكونة له).
   بين أن الكتلة المولية للهواء تساوي بالتقريب 29 g/ mol .
4. كم عدد جزيئات الغاز في واحد لتر من الهواء.

يعطى: $R = 8{,}31 j/molk^0$ ، $N = 14\ g/mol$ ، $O = 16\ g/mol$ ، $Ar = 40\ g/mol$
$N_A = 6{,}02 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

**التمرين الثاني:(08 نقاط)**

نُحضر محلولا لكلوريد الصوديوم ( $Na^+ + Cl^-$ ) تركيزه المولي الابتدائي $C_0 = 25 .10^{-3}\ mol.L^{-1}$ ، و ذلك بإذابة كتلة m من كلور الصوديوم الصلب NaCl في $50cm^3$ من الماء المقطر ، نضع المحلول المحصل عليه في دورق و نقيس ناقليته النوعية σ باستعمال جهاز قياس الناقلية ( Conductimètre ) .نُضيف للمحلول المحصل عليه $50Cm^3$ أخرى من الماء المقطر و نقيس ناقليته الجديدة ، نُعيد التجربة عدة مرات بإضافة نفس الكمية من الماء في كل مرة ، فنحصل على جدول القياسات التالي حيث V يمثل حجم المحلول المخفف بعد إضافة الماء .

| V( $Cm^3$) | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| σ ( mS /Cm) | 2.82 | 1.40 | 0.96 | 0.70 | 0.56 | 0.48 |
| C ( mol ./ L ).$10^{-3}$ | 25 | | | | | |

1 – اكمل الجدول أعلاه مع التعليل .
2 – ارسم المنحنى البياني الممثل للعلاقة : $\sigma = f(C)$ على ورقة ميليمترية ، باستعمال سلم رسم مناسب. ماذا يمكنك استنتاجه من المنحنى الناتج ؟
3 -أحسب معامل توجيه البيان , ماذا يمثل فيزيا ئيا ؟
4 – إذا كانت الناقلية النوعية لمحلول كلور الصوديوم عند نقطة معينة هي $\sigma = 2.50\ mS/Cm$ . فكم يكون تركيزه C بطريقتين(الحسابية والبيانية)؟
**5 –** أحسب الناقلية النوعية لمحلول كلور الصوديوم تركيزه $5.10^{-3} mol/L$ وقارن هذه النتيجة مع النتيجة المحصل عليها بواسطة التجربة . علما أن عند الدرجة 25°C تكون : $\lambda_{Cl^-} = 7.63\ mS.m^2/mol$ و $\lambda_{Na+} = 5.01\ mS.m^2/mol$
6 – استنتج قيمة كتلة كلور الصوديوم m المستعملة في تحضير المحلول الابتدائي ، علما أن درجة نقاوة ملح كلور الصوديوم NaCl الصلب هي $p = 90\ \%$

يعطي Na=23g/mol. Cl=35.5g/mol

**الصفحة: 1(أقلب الصفحة)**

**التمرين الثا لث : (6 نقاط)**

يحتوي مسعر حراري على كتلة قدرها M=350g من الماء درجة حرارته $Ø=16c^{o}$. السعة الحرارية للمسعر ولواحقه هي C=80j/°c .

1-ندخل في المسعر قطعة جليد كتلتها m=50g و درجة حرارتها $Ø'=-18c^{o}$.

- ما هي درجة حرارة توازن الجملة ؟ علما أن قطعة الجليد تنصهر كلها.

2- عند درجة الحرارة المحسوبة في السؤال -1- نضيف للمسعر قطعة جليد أخرى ممثلا للأولى و لها نفس درجة الحرارة ، فنلاحظ عند حدوث التوازن الحراري أن قطعة الجليد لم تنصهر كلها

أ- ماهي درجة حرارة التوازن الجديد ؟

ب- احسب الكتلة المتبقية دون انصهار من هذه القطعة

تعطى السعة الحرارية الكتلية : للماء $c=4180j/kg\ c^{0}$

للجليد $c=2090j/kg\ c^{0}$

السعة الكتلية لانصهار الجليد $L_F=335j/\ g$

***ملاحظة*** : **(الإجا بة الغير مرقمة والغير واضحة لا تصحح والحسابات تتم على شكل تطبيق عددي ثم النتيجة مباشرة وأتركوا المطبوعة نظيفة في السجل )**

**بالتوفيـــــــق**