التصحيح النموذجي لإختبار الفصل الثاني للسنة أولى جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

التمرين الأول:

قمنا بوزن عينة من الصود الصلب (هيدروكسيد الصوديوم NaOH) فوجدنا كتلتها تساوي **4g**

المعطيات: الكتلة المولية للصود هي M(NaOH) =40g/mol ، $N_A=6,02.10^{23}$

1- حساب كمية مادة الصود الموجودة في هذه العينة $n=\frac{m}{M}=\frac{4g}{40g/mol}=0,1mol$

2- إستنتج عدد جزيئات الصود في هذه العينة

$N=n.N_A=0,1.6,02.10^{23}=0,602.10^{23}=602.10^{23}$ جزيء

3- قمنا بحل العينة السابقة في حجم **V** من الماء المقطر فتحصلنا على محلول مائي متجانس **(s)** تركيزه المولي **C** و بعدها قمنا بأخذ **5ml** من المحلول المحضر **(s)** ووضعناها في دورق يحتوي على**45ml** من الماء المقطر فتحصلنا بعد الرج على محلول **(s')** تركيزه المولي **C'=0.02 mol/l**

أ- حساب التركيز المولي **C** للمحلول **(s)**.

$$c.v=c'.v' \rightarrow c=\frac{c'.v'}{v}=\frac{0,02mol/L.50ml}{5ml}=0,2mol/l$$

ب- حساب حجم الماء المقطر المستعمل لتحضير المحلول **(s)** (**حجم الماء المقطر هو نفسه حجم المحلول (s) لأن المادة المنحلة صلبة**) **إذن**

$$c=\frac{n}{v}\rightarrow v=\frac{n}{c}=\frac{0,1mol}{0,2mol/l}=0.5L=500ml$$

ت- الأدوات و الوسائل التي نستعملها لتحضير المحلول **(s)**؟

- الماء المقطر ــ هيدروكسيد الصوديوم الصلب – ميزان إلكتروني – جفنة – ملعقة – دورق أو حوجلة عيارية

التمرين الثاني:

1- كتلة غاز كلور الهيدروجين المنحل في هذا الحجم .(الحل مرفق بالشرح)

بما أن كتلة المحلول التجاري هي m= 682.5g وبما أن المادة المنحلة غازية فإن حجم المحلول هو نفسه حجم الماء المقطر المستعمل لتحضير هذا الحجم إذن كتلة هذا الحجم من المحلول التجاري هي

(كتلة 500ml من الماء المقطر m_{eau} + كتلة غاز HCl المنحلة m')

إذن $m=m'+m_{eau}$ ومنه $m'=m-m_{eau}$ ت ع $m'= 682.5g-500g=182.5g$

نعلم أن كتلة 1000mL من الماء المقطر هي 1000g إذن كتلة 500ml من الماء المقطر هي 500g

2- لنفرض أن كتلة غاز كلور الهيدروجين المنحل في هذا الحجم هي $m' = 182.5g$

أ- حساب حجم غاز كلور الهيدروجين المنحل في هذا الحجم

$$n=\frac{V_g}{V_m}\rightarrow V_g=nV_m \rightarrow V_g=\frac{m'}{M}V_m$$

$$V_g=\frac{182.5g}{36.5g/mol}.24L/mol=120L$$ ت ع

بـ حساب التركيز المولي C للمحلول التجاري(s) .

$$c = \frac{n}{v} = \frac{m'}{M\,V} = \frac{182,5g}{36,5g/mol.0.5L} = 10mol/L$$

تـ حساب كثافة المحلول التجاري $d = \frac{m}{m_{eau}} = \frac{682,5g}{500g} = 1.36$

وكتلته الحجمية $\rho = \frac{m}{v} = \frac{682,5g}{0,5L} = 1365g/L$

3ـ نريد تحضيرمحلول مخفف(ممدد) إنطلاقا المحلول التجاري(s) السابق .

أـ الحجم الواجب أخذه من المحلول التجاري(s) وتمديده للحصول على محلول(s_1) تركيزه المولي C_1=0.4mol/l وحجمه V_1=200ml

من قانون التمديد $C.V = C_1.V_1 \rightarrow V = \frac{C_1.V_1}{C} = \frac{0,4mol/L.200mL}{10mol/L}$

$$V = 8ml$$

بـ حجم الماء المقطر الواجب إضافته $V_{H_2O} = V_1 - V = 200ml - 8ml = 192ml$

تـ كيف يتم تحضير المحلول (s_1) عمليا (نأخذ بواسطة ماصة عيارية حجما v=8ml من المحلول التجاري ونضعها داخل حوجلة عيارية ذات عيار200ml ثم نضيف إليها كمية من الماء المقطر ونرج المزيج للحصول على محلول متجانس ثم نكمل الحجم بالماء المقطر حتى خط العيار نرج المزيج ونسد الحوجلة .)

ثـ الإحتياطات الواجب أخذها للتعامل مع هذا المحلول التجاري

2ـإستعمال النظارات و القفازات.

التمرين الثالث:

تتحرك طائرة حربية بشكل أفقي بسرعة ثابتة شدتها V = 200 m/s ، تترك قذيفة B تسقط من علو 10 Km،سجل ملاحظ أرضي M الزمن الذي استغرقته القذيفة من لحظة انطلاقها إلى وصولها إلى سطح الأرض فكان t= 45s .

I. **بالنسبة للملاحظ M الساكن على سطح الأرض :**

1ـ حركة القذيفة : حركة منحنية متسارعة (تعتبر مقذوفة بسرعة إبتدائية أفقية و هي سرعة الطائرة)

رسم تخطيطي لحركتها وفق المحورين (OX) و (OY) :

وفق OX حركة مستقيمة منتظمة ،وفق OY حركة مستقيمة متسارعة

2ـ القوة التي تخضع لها القذيفة : هي قوة جذب الأرض للأجسا $\overrightarrow{F}_{T/C}$

3ـ المسافة الأفقية التي قطعتها القذيفة من لحظة قذفها حتى وصولها إلى سطح الأرض:

$$x = v.t = 200m/s.45s = 900m = 9km$$

II. **بالنسبة للطيار:**

1ـ سرعة القذيفة لحظة قذفها : تعتبر مقذوفة بدون سرعة إبتدائية

2ـ حركة القذيفة :حركة شاقولية متسارعة

رسم تخطيطي لحركتها :

3ـ موضع الطائرة لحظة ارتطام القذيفة بسطح الأرض. يتواجدان على نفس الشاقول