رقم الهاتف: 0550 47 22 35 / 023 71 54 63 فاكس: 023 71 54 67 Email: saitameur3@gmail.com

المستوى: ج م ع ت المدة الزمنية: 2سا

اختبار الفصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين 01:

نحضر محلول حمض كلور الماء (S_1) بانحلال حجم قدره V_g= 2.4L من غاز كلور الهيدروجين صيغته الجزيئية HCl في 0.5L من الماء المقطر. علما أن الحجم المولي V_M= 24 L/mol.

1- احسب كمية المادة المحتواة في هذه العينة.
2- احسب التركيز المولي C_1 للمحلول S_1.
3- استنتج التركيز الكتلي C_m للمحلول S_1.

من المحلول السابق S_1 نحضر محلول جديد S_2 حجمه V_2= 250ml وتركيزه المولي C_2= 0.04mol/L

1- احسب معامل التمديد.
2- ما هو حجم المحلول V_1 اللازم أخذه لتحضير هذا المحلول ثم استنتج حجم الماء الواجب إضافته.
3- اعط البروتوكول التجريبي لهذه العملية.

يعطى: H= 1g/mol Cl=35.5g/mol

التمرين 02:

نحقق تفاعل بين الإيثن C_2H_4 والماء H_2O بالتسخين فينتج نوع كيميائي سائل شفاف اللون صيغته المجملة C_2H_6O.

1- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل.
2- نعتبر الجملة الكيميائية تتكون في الحالة الابتدائية من 5.6g من الإيثن و 1.8gمن الماء .
   - احسب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلين.
   - أنشئ جدول تقدم التفاعل الكيميائي.
   - عين التقدم الأعظمي X_{max} . والمتفاعل المحد إن وجد.
   - جد حصيلة المادة عند نهاية التفاعل.
   - احسب كتلة الناتج عند نهاية التفاعل.
3- نعتبر الآن أن المزيج الابتدائي يتكون من 0.5mol من الإيثن و n mol من الماء.
   - عين قيمة n حتى يختفي المتفاعلان معا (حتى يكون المزيج ستكيومتريا).

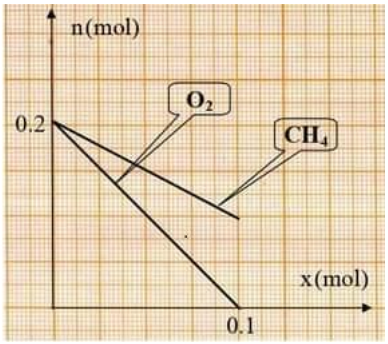
يعطى: H=1g/mol C=12g/mol O=16g/mol

التمرين03:

ينمذج احتراق غاز الميثان CH_4 بوجود الأكسجين O_2 بالمعادلة التالية:

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} = CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

يمثل الشكل التالي تغيرات كمية مادة غاز الميثان CH_4 و كمية مادة ثنائي الاكسجين O_2 بدلالة تقدم التفاعل x



اعتمادا على البيان:

- حدد كمية المادة الابتدائية لغاز الميثان و غاز الأكسجين.
- أنشئ جدولا لتقدم التفاعل
- جد قيمة التقدم الأعظمي x_{max} وحدد المتفاعل المحد ان وجد.
- حدد حصيلة المادة للجملة الكيميائية في حالتها النهائية.
- احسب حجم الغاز الناتج حيث: $V_M = 22,4\ L/mol$

الإجابة النموذجية:

التمرين01:

1- حساب كمية المادة المحتواة في هذه العينة: $n=\frac{Vg}{VM}$

n= 2.4/24=0.1mol

2- حساب التركيز المولي C_1 للمحلول S_1. $C=\frac{n}{V}$

C_1= 0.1/0.5=0.2mol/L

3- استنتاج التركيز الكتلي C_m للمحلول S_1. $Cm= C . M$

M= M(H) + M(Cl) = 36.5g/mol

Cm= 0.2 * 36.5 = 7.3g/mol

من المحلول السابق S_1 نحضر محلول جديد S_2 حجمه V_2= 250ml وتركيزه المولي C_2= 0.04mol/L

4- حساب معامل التمديد. $f=\frac{C1}{C2}$

f= 0.2/0.04= 5

5- حجم المحلول V_1 اللازم أخذه لتحضير هذا المحلول ثم استنتاج حجم الماء الواجب إضافته.

$f=\frac{V2}{V1}$

$V_1= V_2/f$ = 50ml

$V_{eau}= V_2 - V_1$ = 250-50=200ml

6- البروتوكول التجريبي لهذه العملية.

- بواسطة ماصة عيارية مزودة بإجاصة مص نأخذ حجما قدره V= 50ml من المحلول الأصلي .
- نضع الحجم المأخوذ في حوجلة عيارية سعتها 250ml تحتوي القليل من الماء المقطر.
- نضيف الماء المقطر للحوجلة حتى خط العيار مع الرج الجيد ليمتزج المحلول ويتجانس .

التمرين02:

نحقق تفاعل بين الإيثن C_2H_4 والماء H_2O بالتسخين فينتج نوع كيميائي سائل شفاف اللون صيغته المجملة C_2H_6O.

1- معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل:

$$C_2H_{4(l)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow C_2H_6O_{(l)}$$

- حساب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلين.

$n(C_2H_4)= \frac{m}{M}$

M=28g/mol

n= 5.6/28= 0.2mol

$n(H_20)= \frac{m}{M}$

M= 18g/mol

n= 1.8/18=0.1mol

- جدول تقدم التفاعل الكيميائي.

المعادلة		C_2H_4 + H_2O		C_2H_6O
الحالة	التقدم	كمية المادة n(mol)		
ابتدائية	x=0	0.2	0.1	0
انتقالية	x	0.2 –x	0.1-x	x
نهائية	xf	$0.2-x_f$	$0.1-x_f$	x_f

- التقدم الأعظمي X_{max} . والمتفاعل المحد إن وجد.

نعتبر أن الإيثن ينتهي أولا:

$0.2 -x_f = 0$

$x_f = 0.2mol$

نعتبر ان الماء ينتهي أولا:

$0.1 -x_f =0$

$x_f= 0.1mol$

$x_{max} = 0.1mol$

المتفاعل المحد هو الماء H_2O

- حصيلة المادة عند نهاية التفاعل.

$n_f(C_2H_4) = 0.2 - x_f = 0.2 - 0.1 = 0.1mol$

$n_f(H_2O) = 0mol$

$n_f(C_2H_6O) = x_f = 0.1mol$

- كتلة الناتج عند نهاية التفاعل.

n= m/M

m=n . M

M= 12*2+ 6*1+16= 46g/mol

m= 0.1*46= 4.6g

4- نعتبر الآن أن المزيج الابتدائي يتكون من 0.5mol من الإيثن و n mol من الماء.

قيمة n حتى يختفي المتفاعلان معا (حتى يكون المزيج ستكيومتريا).

$\frac{n(C2H4)}{1} = \frac{n(H2O)}{1}$

$$n(H2O) = 5mo$$

التمرين03:

- تحديد بيانيا كمية المادة الابتدائية لغاز الميثان و غاز الأكسجين.

$n(CH_4) = 0,2mol$

$n(O_2) = 0,2mol$

الحالة	التقدم	CH_4 +	$2O_2$ =	CO_2 +	$2H_2O$
ابتدائية	x = 0	$n_0(CH_4)$	$n_0(CO_2)$	0	0
انتقالية	x	$n_0(CH_4) - x$	$n_0(CO_2) - 2x$	x	2x
نهائية	x_{max}	$n_0(CH_4) - x_{max}$	$n_0(CO_2) - 2x_{max}$	x_{max}	$2x_{max}$

- إيجاد التقدم الأعظمي :

Xmax= 0,1mol

المتفاعل المحد هو: غاز الأكسجين

- تحديد حصيلة المادة للجملة الكيميائية في حالتها النهائية.

$n(CH_4)= 0,1mol$

$n(O_2)=0mol$

$n(CO_2)=0,1\ mol$

$n(H_2O)=0,2mol$

1- احسب حجم الغاز الناتج حيث: $V_M= 22,4L/mol$

$n= V_g/V_M$

$V_g= n\ .\ V_M$

$V_g= 0,1 \times 22,4 = 2,24\ L$