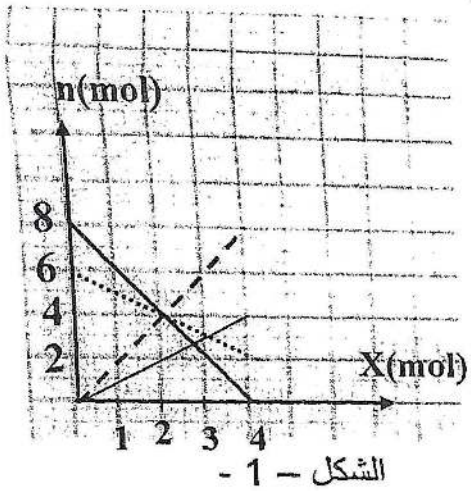
ثانوية هيباوي مولاي الوافي – أولف الفصل الثالث الموسم الدراسي : 2026/2025 م

المستوى : 1 عتك امتحان الاخير في مادة العلوم الفيزيائية المدة : 2 سا

التمرين الأول : (04 نقاط)

قمنا بدراسة الأحتراق التام لكتلة m = 96 g من غاز الميثان CH_4 بثنائي الاكسجين O_2 لينتج الماء H_2O وثاني أكسيد الفحم CO_2 والحصول على منحنيات كميات المادة بدلالة تقدم التفاعل الموضحة في الشكل – 1 -



الشكل – 1 -

• حيث : $n(CH_4)$ ..... و $n(O_2)$ ——

$n(CO_2)$ —— و $n(H_2O)$ - - - -

1 – أكتب معادلة التفاعل الكيميائي المنمذجة للتحول الحادث .

2 – باستغلال البيان حدد:

أ – التقدم الأعظمي x_{max} و المتفاعل المحد.

ب – الكميات الابتدائية للمتفاعلات $n_0(CH_4)$ و $n_0(O_2)$

جـ - كمية المادة في الحالة النهائية لكل نوع كيميائي (الحصيلة النهائية)

3 – ماهي كتلة الماء المتشكلة m .

H = 1 g/mol , O = 16 g/mol , C = 12 g/mol

التمرين الثاني : (08 نقاط)

نضع في دورق زجاجي حجما V = 200 mL من محلول كلور الماء$(H^+ + Cl^-)_{(aq)}$ تركيزه C = 0,2 moL/L ونضيف اليه كتلة m = 0,27 g من الألمنيوم Al .

ينمذج التحول الحادث بالمعادلة التالية : $2Al_{(s)} + 6H^+_{(aq)} = 2Al^{3+}_{(aq)} + 3H_{2(g)}$

1 – احسب كمية المادة الأبتداية لكل متفاعل ، ثم أنجز جدول تقدم التفاعل .

2 – حدد التقدم الأعظمي x_{max} و المتفاعل المحد.

3 – استنتج التركيز المولي C' لشوارد Al^{3+} في نهاية التفاعل .

4 – احسب قيمة V_g حجم الغاز H_2 المنطلق عند نهاية التفاعل باعتبار الشروط نظامية .

5 – ماهي قيمة كتلة الالمنيوم m(Al) التي يجب استعمالها ليصبح المزيج ستيكيومتري .

التمرين الثالث : (08 نقاط)

I- أسئلة نظرية (حول الدرس)

1- ما الفرق بين الانعكاس والانكسار؟ اشرح من خلال مخطط بسيط.

2- إذا كان الشعاع الوارد عموديًا على السطح الفاصل، فما هي زاوية الانكسار.

II-ينتقل شعاع ضوئي من الوسط الأول (قرينة انكساره $n_1=1,5$) إلى الوسط الثاني (قرينة انكساره $n_2=1$) بزاوية الورود $i = 40°$.

1- ما اسم هذه الظاهرة الفيزيائية؟ وضح برسم مع وضع البيانات اللازمة.

2- استعمل قانون الإنكسار لحساب زاوية الانكسار r في الوسط الثاني.

3- أحسب الزاوية الحدية التي تحقق: $r = 90°$.

4- ما الذي يحدث إذا كانت زاوية الورود أكبر من الزاوية الحدية؟

5- عند تغيير الوسط الثاني إلى وسط ثالث له قرينة انكسار $n_3=1,3$، وترك نفس زاوية الورود، هل زاوية الانكسار ستكون أكبر أم أصغر؟

III

نثبت ثلاث شحن A و B و C على رؤوس مثلث متساوي الساقين .

$q_A = q_B = q_C = 6\times10^{-6}C$ و $a = 10cm$.

مثل القوة التي تخضع لها الشحنة q_C . ثم احسب شدتها .