

|                               |                      |                           |
|-------------------------------|----------------------|---------------------------|
| ثانوية فاطمة الزهراء * تبسة * | الفرض الخامس في مادة | السنة الدراسية: 19/18     |
| الأستاذ: دبيلي سمير           | العلوم الفيزيائية    | الفوج: 1 جمعت 1 المدة 50د |

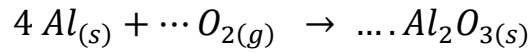
يحترق الألمنيوم  $Al_{(s)}$  في وجود غاز ثنائي الأكسجين  $O_{2(g)}$  منتجا دخانا أبيضاً لأكسيد الألمنيوم

(الألمين Alumine)  $Al_2O_{3(s)}$ .

ندخل كتلة قدرها  $2.7\text{ g}$  من الألمنيوم في دورقا يحتوي على حجما قدره  $V_{O_{2(g)}} = 1.2\text{ L}$  و نحدث شرارة كهربائية بتجهيز مناسب .

1- أعط وصفا للحالة الابتدائية للجملة الكيميائية

2- أكمل معادلة التفاعل الحادث :



3- أحسب كميات المادة الابتدائية للمتفاعلات

4- أنجز جدول تقدم التفاعل

5- حدد المتفاعل المحد و أستنتج قيمة التقدم الأعظمي  $X_{max}$

6- حدد التركيب المولي للجملة الكيميائية عند الحالة النهائية .

7- أحسب كتلة الألمين الناتجة .

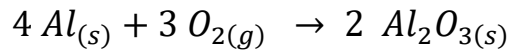
تعطى : الحجم المولي  $V_M = 24 \frac{\text{L}}{\text{mol}}$  و  $M_{Al} = 27\text{ g/mol}$  و  $M_O = 16\text{ g/mol}$

## تصحيح الفرض الخامس في مادة العلوم الفيزيائية

1- وصف الحالة الابتدائية للجملة الكيميائية :

|                                |
|--------------------------------|
| $Al_{(s)} ; m = 2.7 \text{ g}$ |
| $O_{2(g)} ; V = 1.2 \text{ L}$ |
| $T_i ; P_i$                    |

2- معادلة التفاعل :



3- حساب كميات المادة للمتفاعلات

$$n_{0Al} = \frac{m}{M} = \frac{2.7}{27} = 0.01 \text{ mol} \quad \text{الألمنيوم}$$

$$n_{0O_2} = \frac{V}{V_M} = \frac{1.2}{24} = 0.05 \text{ mol} \quad \text{غاز ثنائي الأوكسجين :}$$

4- جدول تقدم التفاعل :

| معادلة التفاعل |           | $4 Al_{(s)} + 3 O_{2(g)} \rightarrow 2 Al_2O_{3(s)}$ |                   |            |
|----------------|-----------|------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| الحالة         | التقدم    |                                                      |                   |            |
| إبتدائية       | 0         | 0.1                                                  | 0.05              | 0          |
| إنتقالية       | X         | $0.1 - 4X$                                           | $0.05 - 3X$       | $2X$       |
| نهائية         | $X_{max}$ | $0.1 - 4X_{max}$                                     | $0.05 - 3X_{max}$ | $2X_{max}$ |

5- تحديد المتفاعل المحد :

نفرض الألمنيوم متفاعل محد :

$$0.1 - 4X_{max} = 0 ; X_{max} = \frac{0.1}{4} = 0.025 = 2.5 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

نفرض أن غاز ثنائي الأوكسجين متفاعل محد :

$$0.05 - 3X_{max} = 0 ; X_{max} = \frac{0.05}{3} = 0.0166 = 1.67 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

المتفاعل المحد هو غاز ثنائي الأوكسجين  $O_{2(g)}$  و  $X_{max} = 1.67 \times 10^{-2} \text{ mol}$

6- التركيب المولي للجملة عند الحالة النهائية :

| $Al_{(s)}$                                                                  | $O_{2(g)}$ | $Al_2O_{3(s)}$                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------|
| $0.1 - 4 \times 1.67 \times 10^{-2}$<br>$= 3.32 \times 10^{-2} \text{ mol}$ | 0          | $2 \times 1.67 \times 10^{-2}$<br>$= 3.34 \times 10^{-2} \text{ mol}$ |

7- حساب كتلة الألمين الناتجة  $m_{Al_2O_{3(s)}} = n \cdot M$

$$M = (2 \times 27) + (3 \times 16) = 102 \text{ g/mol} \quad \text{حساب الكتلة المولية}$$

$$m_{Al_2O_{3(s)}} = 3.34 \times 10^{-2} \times 102 = 3.4 \text{ g}$$