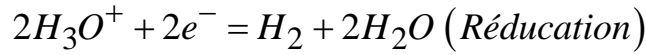
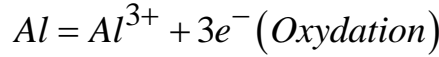


مستوى الصعوبة: ★★

تصحيح مقترح للتمرين رقم 03

1. المعادلات النصفية للأكسدة والإرجاع :



2. إنشاء جدول قدم التفاعل، تحديد التقدم الأعظمي  $x_{\max}$  والمتفاعل المحد :

\* جدول تقدم التفاعل :

المعادلة		2 Al + 6 H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> = 2 Al <sup>3+</sup> + 3 H <sub>2</sub> + 6 H <sub>2</sub> O				
الحالة	التقدم	n(Al)	n(H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> )	n(Al <sup>3+</sup> )	n(H <sub>2</sub> )	n(H <sub>2</sub> O)
ابتدائية	0	$n_1 = \frac{m}{M}$	$n_2 = C.V$	0	0	بوفرة
انتقالية	x	$n_1 - 2x$	$n_2 - 6x$	2x	3x	
نهائية	$x_{\max}$	$n_1 - 2x_{\max}$	$n_2 - 6x_{\max}$ WGUG	2x <sub>max</sub>	3x <sub>max</sub>	

\* التقدم الأعظمي  $x_{\max}$  والمتفاعل المحد :

نفرض أن $H_3O^{+}$ هو المتفاعل المحد.	نفرض أن Al هو المتفاعل المحد.
$x_{\max 2} = \frac{C.V}{6} = 1,8 \times 10^{-3} \text{ mol}$	$x_{\max 1} = \frac{m}{2M} = 15 \times 10^{-3} \text{ mol}$

بما أن  $x_{\max 2} < x_{\max 1}$  إذن:  $H_3O^{+}$  هو المتفاعل المحد و  $x_{\max} = 1,8 \times 10^{-3} \text{ mol}$

3. إثبات العلاقات :

$$*: \text{العلاقة } [H_3O^{+}]_t = C - \frac{2.V_{H_2}}{V.V_M}$$

من جدول تقدم التفاعل لدينا:  $n_t(H_3O^{+}) = C.V - 6.x$

$$[H_3O^{+}]_t = C - \frac{6.x}{V} \dots (1) \text{ نجد: } (V), \text{ بقسمة طرفي العبارة السابقة على } (V)$$

$$\text{أيضا من جدول تقدم التفاعل لدينا: } n_t(H_2) = 3.x = \frac{V_{H_2}}{V_M} \rightarrow x = \frac{V_{H_2}}{3.V_M} \dots (2)$$

$$\text{بتعويض العبارة (2) في (1)، نجد: } [H_3O^{+}]_t = C - \frac{2.V_{H_2}}{V.V_M}$$

$$*: \text{العلاقة } [Al^{3+}]_t = \frac{2.V_{H_2}}{3.V.V_M}$$

من جدول تقدم التفاعل لدينا:  $n_t(Al^{3+}) = 2.x$

بقسمة طرفي العبارة السابقة على  $(V)$ ، نجد:  $[Al^{3+}]_t = \frac{2.x}{V} \dots (1)$

أيضا من جدول تقدم التفاعل لدينا:  $n_t(H_2) = 3.x = \frac{V_{H_2}}{V_M} \rightarrow x = \frac{V_{H_2}}{3.V_M} \dots (2)$

بتعويض العبارة (2) في (1)، نجد:  $[Al^{3+}]_t = \frac{2.V_{H_2}}{3.V.V_M}$

\* العلاقة  $m_t(Al) = m - \frac{2.M(Al).V_{H_2}}{3.V_M}$

من جدول تقدم التفاعل لدينا:  $n_t(Al) = \frac{m}{M(Al)} - 2.x$

بضرب طرفي العبارة السابقة في  $(M(Al))$ ، نجد:  $m_t(Al) = m - 2.x.M(Al) \dots (1)$

أيضا من جدول تقدم التفاعل لدينا:  $n_t(H_2) = 3.x = \frac{V_{H_2}}{V_M} \rightarrow x = \frac{V_{H_2}}{3.V_M} \dots (2)$

بتعويض العبارة (2) في (1)، نجد:  $m_t(Al) = m - \frac{2.M(Al).V_{H_2}}{3.V_M}$

4. استنتاج قيمة  $V_f(H_2)$  و  $[Al^{3+}]_f$ :

\* حجم الغاز المنطلق  $V_f(H_2)$ :

لدينا سابقا:  $n_f(H_2) = 3.x_{\max} = \frac{V_f(H_2)}{V_M} \rightarrow V_f(H_2) = 3.x_{\max}.V_M = 0,13L$

\* تركيز الشوارد  $[Al^{3+}]_f$ :

من العبارات السابقة:  $[Al^{3+}]_f = \frac{2.x_{\max}}{V} = 0,06mol / L$