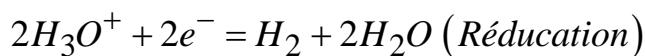
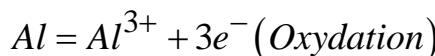


## مستوى الصعوبة: ★★

## تصحيح مقتصر للتمرين رقم 03

1. المعادلات النصفية للأكسدة والإرجاع :



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

\* 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	$x$	$n_1 - 2x$		$n_2 - 6x$		$2x$		$3x$		
نهاية	$x_{\max}$	$n_1 - 2x_{\max}$		$n_2 - 6x_{\max}$ WGUG		$2x_{\max}$		$3x_{\max}$		

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

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

بما أن  $x_{\max 1} < x_{\max 2}$  إذن:  $H_3O^+$  هو المتفاعل المد و  $Al$  هو المتفاعل المد.

3. إثبات العلاقات :

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

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

$$\left[ H_3O^+ \right]_t = C - \frac{6.x}{V} \dots (1) \text{، نجد: (V)}$$

$$n_t(H_2) = 3.x = \frac{V_{H_2}}{V_M} \rightarrow x = \frac{V_{H_2}}{3.V_M} \dots (2) \text{، نجد: (2)}$$

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

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

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

$$[Al^{3+}]_t = \frac{2.x}{V} \dots (1)$$

$$n_t(H_2) = 3.x = \frac{V_{H_2}}{V_M} \rightarrow x = \frac{V_{H_2}}{3.V_M} \dots (2)$$

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

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

$$n_t(Al) = \frac{m}{M(Al)} - 2.x$$



$$m_t(Al) = m - 2.x.M(Al) \dots (1)$$

$$n_t(H_2) = 3.x = \frac{V_{H_2}}{V_M} \rightarrow x = \frac{V_{H_2}}{3.V_M} \dots (2)$$

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

4. استنتاج قيمة  $V_f(H_2)$  و  $V_f(H_2)$  \*

حجم الغاز المنطلق \*

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

تركيز الشوارد \*

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