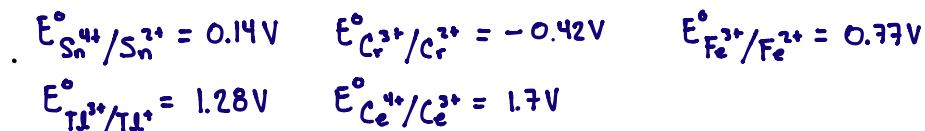
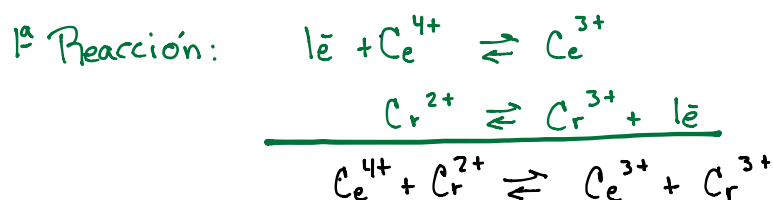
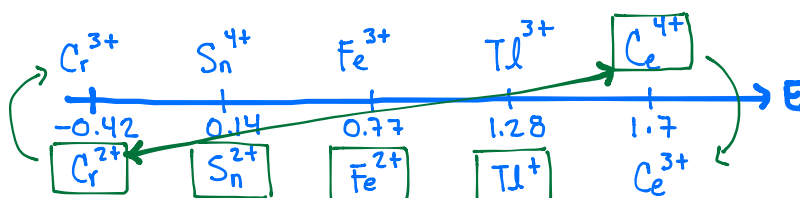


2. Considere 20 mL de una mezcla formada por las sales de Sn^{2+} , Cr^{2+} , Fe^{2+} y Tl^{+} , con una concentración de 0.12 M para cada uno en la solución, si se adicionan 15 mL de una sal de cerio 0.2 M, calcular las concentraciones para todas las especies presentes y el potencial cuando se establece el equilibrio



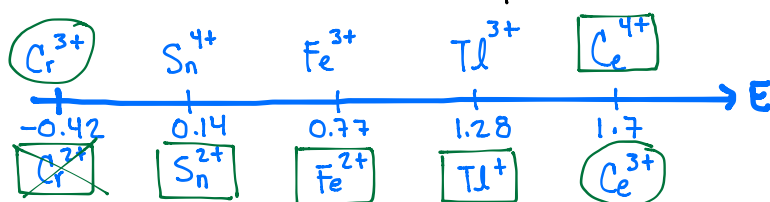
II Mezcla



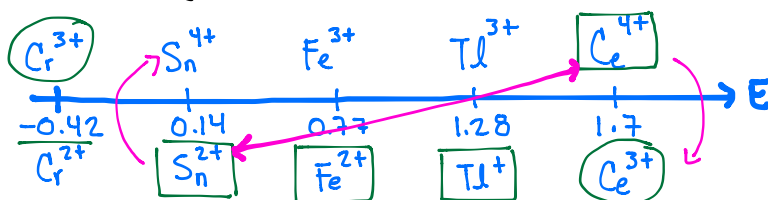
El R.L es el Cr^{2+}

inicio	15mL (0.2M)	20mL (0.12M)		
=	3mmol	2.4mmol		
reacciona	-2.4	-2.4	+2.4	+2.4
	0.6mmol		2.4mmol	2.4mmol

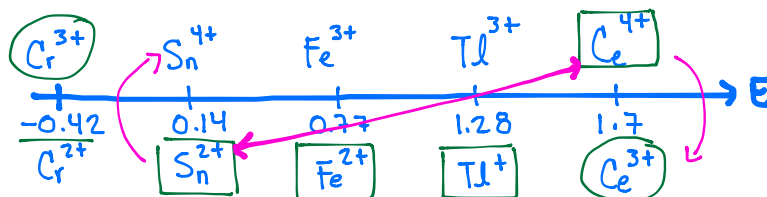
Al término de la 1ª Reacción me queda:



Por lo que hay una 2ª. reacción:



Por lo que hay una 2a. reacción:

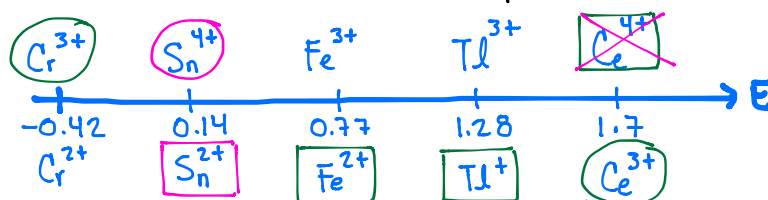


- Para la 2a. reacción:

$$\begin{array}{rcl}
 2(\text{I}^- + \text{Ce}^{4+} & \rightleftharpoons & \text{Ce}^{3+}) \\
 \text{Sn}^{2+} & \rightleftharpoons & \text{Sn}^{4+} + 2\text{e}^- \\
 \hline
 2\text{Ce}^{4+} + \text{Sn}^{2+} & \rightleftharpoons & 2\text{Ce}^{3+} + \text{Sn}^{4+}
 \end{array}$$

	2Ce^{4+}	$+ \text{Sn}^{2+}$	$\rightleftharpoons$	2Ce^{3+}	$+ \text{Sn}^{4+}$
inicio	0.6	2.4		2.4	
reacciona	-0.6	-0.3		+0.6	+0.3
	2.9	2.1		3.0	0.3

Al término de la 2ª Reacción me queda:



Por lo que ya no hay más reacciones (se agotó el Ce^{4+})

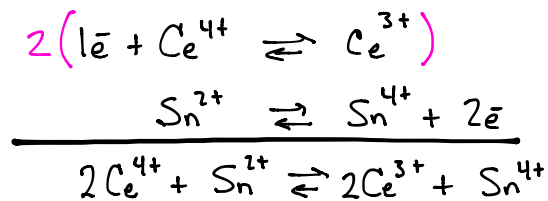
Las concentraciones al equilibrio:

$$[Cr^{3+}] = \frac{2.4 \text{ mmol}}{35 \text{ mL}} = 0.069 \text{ M} \quad [Sn^{4+}] = \frac{0.3 \text{ mmol}}{35 \text{ mL}} = 8.57 \times 10^{-3} \text{ M}$$

$$[Sn^{2+}] = \frac{2.1 \text{ mmol}}{35 \text{ mL}} = 0.06 \text{ M} \quad [Ce^{3+}] = \frac{3.0 \text{ mmol}}{35 \text{ mL}} = 0.086 \text{ M}$$

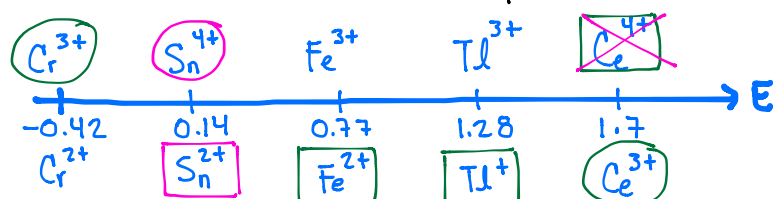
$$[F_2^{2+}] = [Ti^{4+}] = \frac{2.4 \text{ mmol}}{35 \text{ ml}} = 0.069 \text{ M} \quad [Ce^{4+}] = 2\xi \quad [Cr^{3+}] = \xi$$

Para la 2ª reacción:



	$2Ce^{4+}$	+	Sn^{2+}	$\rightleftharpoons$	$2Ce^{3+}$	+	Sn^{4+}
inicio	0.6		2.4		2.4		
reacciona	-0.6		-0.3		+0.6		+0.3
	<u>2</u>		<u>2.1</u>		<u>3.0</u>		<u>0.3</u>

Al término de la 2ª Reacción me queda:



Por lo que ya no hay más reacciones (se agotó el Ce⁴⁺)

Las concentraciones al equilibrio:

$$[Cr^{3+}] = \frac{2.4 \text{ mmol}}{35 \text{ mL}} = 0.069 \text{ M} \quad [Sn^{4+}] = \frac{0.3 \text{ mmol}}{35 \text{ mL}} = 8.57 \times 10^{-3} \text{ M}$$

$$[Sn^{2+}] = \frac{2.1 \text{ mmol}}{35 \text{ mL}} = 0.06 \text{ M} \quad [Ce^{3+}] = \frac{3.0 \text{ mmol}}{35 \text{ mL}} = 0.086 \text{ M}$$

$$[Fe^{2+}] = [TL^{+}] = \frac{2.4 \text{ mmol}}{35 \text{ mL}} = 0.069 \text{ M} \quad [Ce^{4+}] = 2 \xi \quad [Cr^{2+}] = \xi$$

✓ Para calcular el potencial al equilibrio se considera al oxidante más fuerte = Sn⁴⁺ y el reductor más fuerte = Sn²⁺

$$E = 0.14 + \frac{0.06}{2} \log \frac{(8.57 \times 10^{-3})}{0.06}$$

$$E = 0.1146 \text{ V}$$

