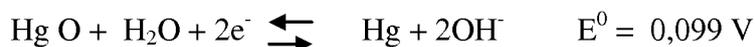
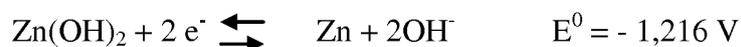


## Únicamente se permite el uso de una calculadora no programable

### Problema ( 3,5 puntos)

Una de las pilas secas más utilizadas es la pila de mercurio. Si las reacciones que tienen lugar en los electrodos son:



- 1°. Indique cual es la semi-reacción de oxidación y cual la de reducción y en que electrodo se produce cada una de ellas.
- 2°. Escriba la reacción global ajustada.
- 3°. Determine la fuerza electromotriz de la pila.
- 4. Dibuje un esquema de la pila indicando el sentido de la corriente.
- 5. Determine la constante de equilibrio de la reacción.

### Preguntas (5 puntos)

1.- El número de protones del núcleo de un elemento es 80. Escribir su configuración electrónica completa y abreviada. Indicar el grupo y período al que pertenece. Y determinar los números cuánticos de su electrón diferenciador.

2.- Representar según la teoría de Hibridación de Orbitales Atómicos, las estructuras y ángulos de enlace y del tetracloruro de etileno. Deducir si la molécula es polar y que enlaces son polares.

3.- Cuantos gramos de  $\text{BaF}_2$  se disolverán en 0,250 L de una solución 0,2 M en  $\text{Ba}^{+2}$

Datos:  $K_{ps}$  del  $\text{BaF}_2 = 2,4 \times 10^{-5}$ ; masas atómicas del Ba y F son respectivamente 137,3 y 18,9.g / atm. g

4.-En la manufactura de los aceros, mediante tratamiento térmico se modifican sus propiedades. Indique los tipos de acero que se obtienen y cuáles son las propiedades que se obtienen en cada caso.

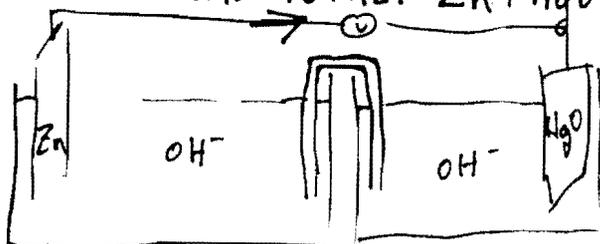
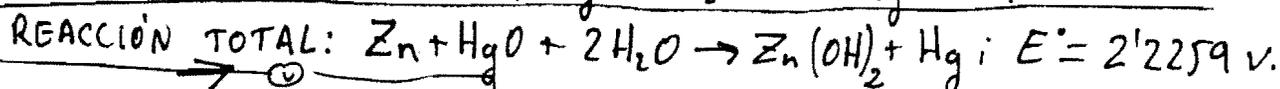
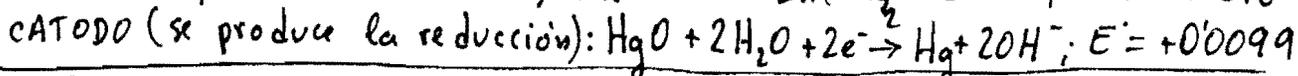
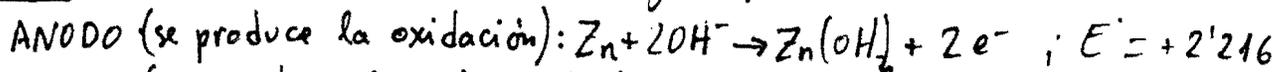
5.-Determinar el calor de formación a presión y volumen constante, de el siguiente compuesto  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3$ , sabiendo que al estallar en un recipiente cerrado en ausencia de oxígeno desprendió 36,7Kcal/mol medidos a 25 °C.

Datos: Calor de formación del agua líquida 69 Kcal/ mol. Calor de formación del dióxido de carbono 94,0 Kcal/ mol.

### Tema (1,5 puntos)

Propiedades coligativas de las disoluciones: Presión de vapor. Destilación fraccionada. Mezclas azeotrópicas.

PROBLEMA: El oxidante es el de mayor potencial:



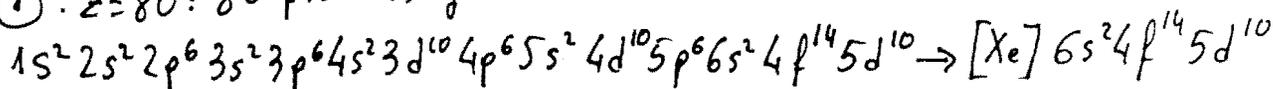
En equilibrio:  $E = 0$ ;  $E = E^\circ - \frac{RT}{nF} \ln K_c$

$$E^\circ = \frac{RT}{nF} \ln K_c; 2'2259 = \frac{8'31 \cdot 298}{2 \cdot 96500} \ln K_c$$

$$K_c = e^{173'47}; K_c = 2'49 \cdot 10^{75}$$

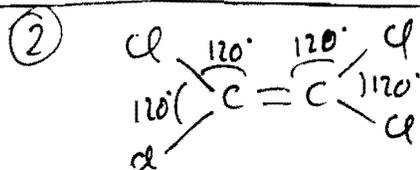
PREGUNTAS

①:  $Z=80$ : 80 protones y 80 electrones:



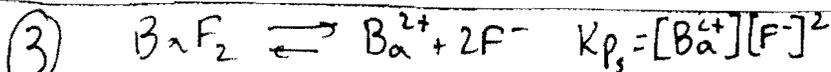
Grupo: IIb ó 12; periodo: 6

electrón diferenciador: 1º del 5d: 5, 2, 2, +1/2



La molécula es apolar aunque los cuatro enlaces C-Cl son polares

En los átomos de C se produce una hibridación  $sp^3$

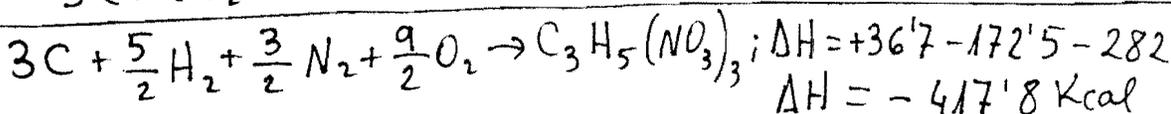
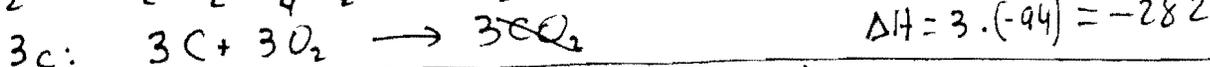
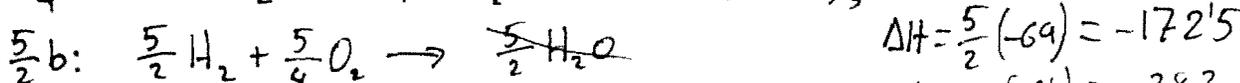
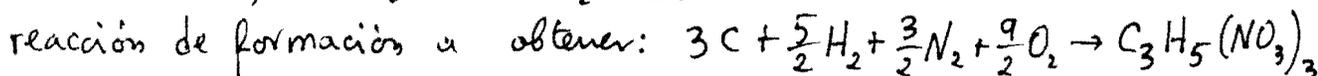
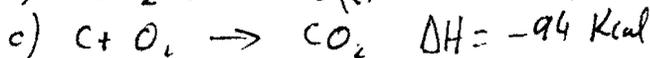
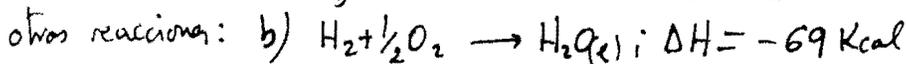
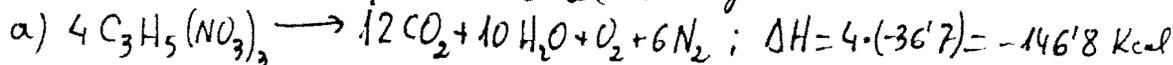


$$c \quad \quad \quad 0'2 \quad \quad \quad - \quad \quad \quad 2'4 \cdot 10^{-5} = (0'2+x)(2x)^2 \Rightarrow 2'4 \cdot 10^{-5} = 0'2 \cdot 4x^2; x = 0'0054 \text{ molar}$$

se disolverían:  $m = 0'0054 \text{ molar} \cdot 0'25 \text{ L} = 0'00137 \text{ mols de } BaF_2 \cdot 175'4 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 0'24 \text{ gramos}$

④ Ver pág 476

⑤ La reacción de explosión de la nitroglicerina es:



TEMA Ver pág: 135 y sig.