

## Examen Global Departamental. Transformaciones Químicas. Trimestre 14-P

Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

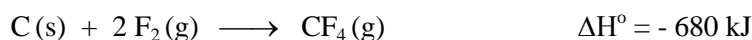
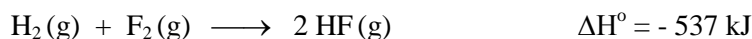
### Instrucciones:

- No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.
- Sólo podrán abandonar el salón una vez que hayan entregado el examen.
- Si en alguna de las preguntas en la que se te pida justificar la respuesta, ésta no se incluye, se considerará incorrecta.

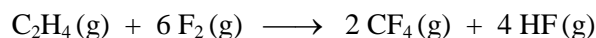
1.- En un matraz reaccionan 125 mL de una disolución 0.15 M de  $\text{AgNO}_3$  (ac) con 1.25 g de  $\text{CaBr}_2$  (s). ¿Cuántos gramos de  $\text{AgBr}$  (s) y de  $\text{Ca(NO}_3)_2$  (ac) se forman? ( 2.0 puntos )

2.- Se introduce una mezcla de nitrógeno y vapor de agua en un recipiente que contiene un compuesto sólido que absorbe vapor de agua. La presión inicial en el recipiente es 760 torr. Luego de algunas horas la presión alcanza un valor constante de 745 torr. (a) Calcula la fracción molar de cada gas en la mezcla original, (b) el experimento se realiza a 20 °C y el compuesto sólido aumenta su masa en 0.150 g. ¿Cuál es el volumen del frasco? (se puede despreciar el volumen ocupado por el compuesto sólido). ( 2.0 puntos )

3.- A partir de las reacciones:



Calcula el cambio de entalpia estándar,  $\Delta H^\circ$ , de la reacción:

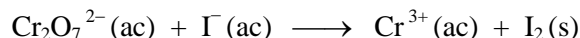


( 2.0 puntos )

4.- La constante de acidez del ácido nitroso ( $\text{HNO}_2$ ) es  $K_a = 4.5 \times 10^{-4}$  a 25°C.

- (a) Escribe la reacción de disociación del ácido nitroso en agua.
- (b) Identifica los pares ácido-base conjugados.
- (c) Determina las concentraciones al equilibrio de:  $[\text{HNO}_2]$ ,  $[\text{H}_3\text{O}^+]$ ,  $[\text{NO}_2^-]$  para una solución 0.05 M de ácido nitroso.
- (d) Determina el pH y el pOH del sistema en equilibrio. ( 2.0 puntos )

5.- Considere la siguiente reacción, que ocurre en medio ácido:



- (a) Indica los estados de oxidación de cada elemento en la reacción.
- (b) Identifica la especie que se oxida y la especie que se reduce.
- (c) Balancea la reacción por el método ión-electrón. ( 2.0 puntos )

### Datos:

Masas molares (g/mol):

H: 1.01	O: 15.99	N: 14.01	Ag: 107.87	Br: 79.90	Ca: 40.08
---------	----------	----------	------------	-----------	-----------

Constante universal de los gases:  $R = 0.082 \text{ L atm / mol K}$