

NOMBRE :

Calificación

D.N.I.:

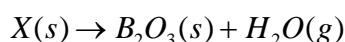
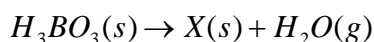
Centro:

Primera parte: Problemas (tiempo: 1 hora y 30 minutos)

19 de Febrero de 2010

### PROBLEMA 1

A veces el método gravimétrico permite descubrir nuevos compuestos. Por ejemplo, la gravimetría del ácido bórico permite revelar la existencia de un compuesto X. Al calentar el ácido bórico se descompone en dos etapas acompañadas de disminución de la masa del sólido. En la primera se produce el compuesto X y, por encima de 110 °C el compuesto X se descompone a su vez (las ecuaciones no están ajustadas):



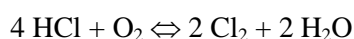
Resultados de los experimentos:

Temp (°C)	30	110	250
Masa (g)	6,2	4,4	3,5

Calculad la fórmula empírica de X

### PROBLEMA 2

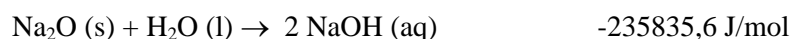
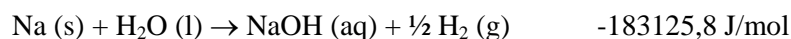
Puede obtenerse cloro de acuerdo con la siguiente reacción que tiene lugar en fase gas:



- Obtened la expresión de la constante de equilibrio  $K_p$  en función de la presión total (P) y de los moles (x) de oxígeno que reaccionan, suponiendo que se mezclen 4 moles de HCl con 1 mol de  $\text{O}_2$ .
- Si a 390 °C se mezclan 0,080 moles de HCl y 0,100 moles de  $\text{O}_2$ , se forman 0,0332 moles de cloro a la presión total de 1 atmósfera. Calculad el valor de  $K_p$  a esta temperatura y el volumen del recipiente que contiene la mezcla.

### PROBLEMA 3

Calculad los calores de formación del  $\text{Na}_2\text{O}$  y del NaOH en estado sólido a partir de los datos siguientes:



Masas atómicas relativas de posible interés y otros datos:

$$B=10,81 \quad O=16 \quad H=1 \quad Na=23 \quad Cl=35,5$$

$$R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1} \quad T(K)=t(^{\circ}\text{C})+273 \quad 1 \text{ atm}=760 \text{ mmHg}$$

NOMBRE :

Qualificació

D.N.I.:

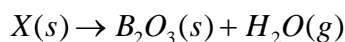
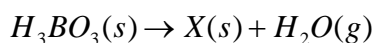
Centro:

Primera part: Problemes (temps: 1 hora i 30 minuts)

19 de Febrer del 2010

### PROBLEMA 1

De vegades el mètode gravimètric permet descobrir nous compostos. Per exemple, la gravimetria de l'àcid bòric permet revelar l'existència d'un compost X. En escalfar l'àcid bòric es descomposa en dues etapes acompanyades de la disminució de la massa del sòlid. En la primera es produeix el compost X i, per dalt de 110°C el compost X es descomposa al seu torn (les equacions no estan ajustades):



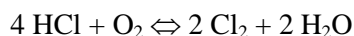
Resultats dels experiments:

Temp (°C)	30	110	250
Masa (g)	6,2	4,4	3,5

Calculeu la fórmula empírica de X

### PROBLEMA 2

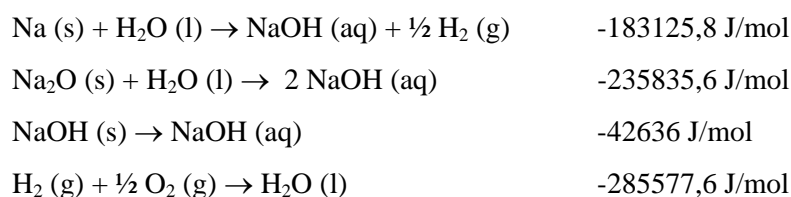
Es pot obtenir clor d'acord amb la següent reacció que té lloc en fase gas: a). b) Si a 390 °C es mesclen 0,080 mols d'HCl i 0,100 mols d'O<sub>2</sub>, es formen 0,0332 mols de clor a la pressió total d'1 atmosfera. Calculeu el valor de K<sub>p</sub> a aquesta temperatura i el volum del recipient que conté la mescla.



- Obteniu l'expressió de la constant d'equilibri K<sub>p</sub> en funció de la pressió total (P) i dels mols (x) d'oxigen que reaccionen, suposant que es mesclen 4 mols d'HCl amb 1 mol d'O<sub>2</sub>.
- Si a 390 °C es mesclen 0,080 mols d'HCl i 0,100 mols d'O<sub>2</sub>, es formen 0,0332 mols de clor a la pressió total d'1 atmosfera. Calculeu el valor de K<sub>p</sub> a aquesta temperatura i el volum del recipient que conté la mescla.

### PROBLEMA 3

Calculeu les calor de formació del Na<sub>2</sub>O i del NaOH en estat sòlid a partir de les dades següents:



Masses atòmiques relatives de possible interès i altres dades:

