

1) Indique si los siguientes procesos ocurren con un aumento o disminución de la entropía del sistema y del universo.

Proceso	$\Delta S$ (sistema)	$\Delta S$ (universo)
Un celular cae desde la mesa y se rompe. Varias de sus partes se esparcen en el suelo.		
Un celular cae desde la mesa y se rompe. Varias de sus partes se esparcen en el suelo. Luego es reparado devolviéndolo a su estado original.		
$2\text{SO}_{3(g)} \rightarrow 2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$		
$2\text{HCl}_{(g)} + \text{Fe}_{(s)} \rightarrow \text{FeCl}_{2(s)} + \text{H}_{2(g)}$		

2) De cada una de las siguientes parejas de sustancias indique y explique cuál tiene la entropía más grande:

- 1 mol de  $\text{Fe}_{(s)}$  a  $20^\circ\text{C}$  y 1 mol de  $\text{C}_{(\text{grafito})}$  a  $20^\circ\text{C}$ .
- 1 mol de  $\text{He}_{(g)}$  a 1 atm a  $20^\circ\text{C}$  y 1 mol de  $\text{He}_{(g)}$  a 2 atm a  $20^\circ\text{C}$ .
- 2 mol de  $\text{F}_{2(g)}$  a 1 atm a  $20^\circ\text{C}$  y 2 mol de  $\text{F}_{2(g)}$  a 1 atm a  $100^\circ\text{C}$
- 1 mol de  $\text{F}_{2(g)}$  a 1 atm a  $20^\circ\text{C}$  y 2 mol de  $\text{Fe}_{(s)}$  a  $100^\circ\text{C}$

3) Contesta:

- ¿Qué es la Energía libre de Gibbs?
- ¿Qué factores influyen en  $\Delta G$  de una reacción?
- Un proceso exotérmico que se da con un aumento de la entropía ¿será espontáneo a cualquier temperatura? Explique.

4)  $\text{NO}_{2(g)} + \text{N}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow 3\text{NO}_{(g)}$

¿Será espontánea esta reacción a  $600^\circ\text{C}$ ? Utilice los datos de la tabla suponiendo que  $\Delta H$  y  $\Delta S$  no varían con la temperatura para realizar los cálculos correspondientes.

5) Una reacción particular se da con  $\Delta H = -30 \text{ kJ}$  y  $\Delta S = -90 \text{ J/K}$ . Suponiendo que  $\Delta H$  y  $\Delta S$  no varían con la temperatura determina la temperatura a la cual la reacción estará en equilibrio.