



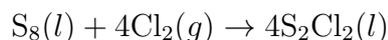
Química Aplicada  
Grado en Nutrición Humana y Dietética  
Evaluación tutoría de problemas del Tema 1  
Curso 2011/2012. Grupo D

---

**Nombre**

**Problema 1:**

El dicloruro de diazufre ( $S_2Cl_2$ ) se utiliza en la vulcanización del caucho, un proceso que impide que las moléculas del caucho se separen cuando éste se estira. Se prepara mediante el calentamiento del azufre en una atmósfera con cloro:



- ¿Cuántos gramos de  $S_2Cl_2$  podrían obtenerse como máximo cuando 4,06 g de  $S_8$  se calientan con 6,24 g de  $Cl_2$ ?
- Si sólo se obtienen 6,55 g de  $S_2Cl_2$  ¿cuál es el rendimiento porcentual?

**Respuesta 1**

a)  $n_{S_8} = 4,06 \text{ g} / 256,48 \text{ g mol}^{-1} = 0,0158 \text{ mol}$

$n_{Cl_2} = 6,24 \text{ g} / 70,9 \text{ g mol}^{-1} = 0,0880 \text{ mol}.$

Dado que  $1 \text{ mol } S_8 \simeq 4 \text{ mol } Cl_2$ , si reaccionase todo el azufre necesitaríamos  $4 \cdot 0,0158 = 0,0632 \text{ mol}$  de cloro, por lo que este último está en exceso, siendo el  $S_8$  el reactivo limitante.

Por tanto, hemos de calcular los moles que se obtienen del producto usando los moles de azufre. Como  $1 \text{ mol } S_8 \simeq 4 \text{ mol } S_2Cl_2$ , tenemos que:  $n_{S_2Cl_2} = 4 \cdot n_{S_8} = 0,0632 \text{ mol}$ , con lo que  $m_{S_2Cl_2} = n_{S_2Cl_2} \cdot M_{S_2Cl_2} = 0,0632 \text{ mol} \cdot 135,02 \text{ g mol}^{-1} = 8,53 \text{ g}$ .

b) Empleando la definición de rendimiento porcentual:

$$R = \frac{6,55 \text{ g}}{8,53 \text{ g}} \times 100 = 76,8 \%$$