

Problema 224: É perigoso que os envases de aerosois se expoñan á calor. Se unha lata de fixador para o cabelo a unha presión de 4 atmosferas e a unha temperatura ambiente de 27 °C lánzase ao lume e o envase alcanza os 402 °C Cal será a súa nova presión? A lata pode estoupar se a presión interna exerce 6080 mm Hg Que probabilidade hai de que estoupe?

Se se mantén constante a cantidade de gas cúmprese que

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

Pasamos as temperaturas á escala Kelvin:

$$27^\circ\text{C} = 27 + 273 = 300\text{ K}$$

$$402^\circ\text{C} = 402 + 273 = 675\text{ K}$$

Se 1 é a situación inicial do gas e 2 a situación final, substituímos os valores

$$\frac{4\text{ atm} \cdot V}{300\text{ K}} = \frac{P_2 \cdot V}{675\text{ K}}$$

Despexamos a presión:

$$P_2 = \frac{4\text{ atm} \cdot V \cdot 675\text{ K}}{300\text{ K} \cdot V} = \underline{9\text{ atm}}$$

Cambiamos de unidades de presión:

$$6080\text{ mmHg} = 6080\text{ mmHg} \cdot \frac{1\text{ atm}}{760\text{ mmHg}} = 8\text{ atm}$$

Se a lata pode estoupar a 8 atm e alcanzou 9 atm, a probabilidade de que estoupe é moi alta.