

①

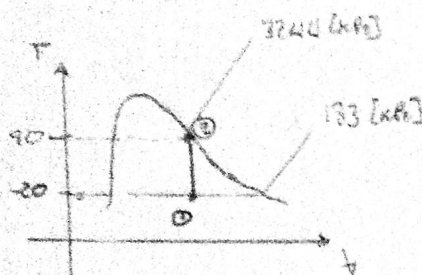
$$R = 13.10$$

$$T_1 = -20^\circ\text{C}$$

$$X_1 = 0.2696$$

$$X_2 = 1$$

$$V_1 = 1 \text{ [m}^3\text{]}$$



a)

Estado 1

$$T_1 = -20^\circ\text{C}$$

$$P = 133.7 \text{ [kPa]}$$

$$V_1 = 0.000738 \text{ [m}^3\text{/kg]}$$

$$v_1 = 0.14649 \text{ [m}^3\text{/kg]}$$

$$v = V_1 + X(V_1 - v_1)$$

$$V = 0.000738 + 0.2696(0.14649 - 0.000738)$$

$$V = 0.004488 \text{ [m}^3\text{/kg]}$$

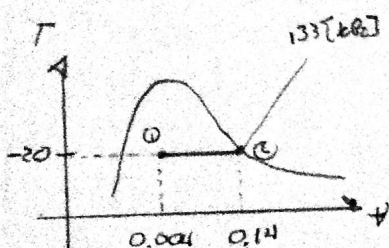
$$v = \frac{V}{m} \rightarrow m = \frac{V}{v} = 222.7962 \text{ [kg]}$$

Estado 2 volumen constante

$$V = 0.004488 \rightarrow \begin{cases} v = 0.00461 \\ T = 90^\circ\text{C} \\ P = 3244.5 \text{ [kPa]} \end{cases}$$

$$X_1 = 1$$

$$P_2 = 3244.5 \text{ [kPa]}$$



b)

Estado 2 Presion constante

$$P_2 = 133.7 \text{ [kPa]} \rightarrow \begin{cases} v_1 = 0.14649 \text{ [m}^3\text{/kg]} \\ T = -20^\circ\text{C} \end{cases}$$

$$X_2 = 1$$

$$v = \frac{V}{m}$$

$$V = m \cdot v = 222.7962(0.14649)$$

$$V_2 = 32.6374 \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V_2 = 32.6374 \text{ [m}^3\text{]}$$

② Calor sensible: Tipo de calor de aumento la temperatura sin cambio de fase en la sustancia de trabajo.

Propiedad intensiva: Aquella propiedad de la sustancia que no depende de la cantidad de masa.

$C_p = 2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$   $\rightarrow$  indica la capacidad calorífica, es decir, que se necesitan  $2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$  para subir la temperatura  $1^\circ\text{C}$

3

Agua  $T = 100^{\circ}\text{C}$  a nivel del mar  
 $T = 93^{\circ}\text{C}$  Cochabamba

Se debe a que la presión define en la sustancia de trabajo la temperatura del cambio de fase.

8

