

Exercícios

3.10 Para H_2O , determine a propriedade especificada no estado indicado.

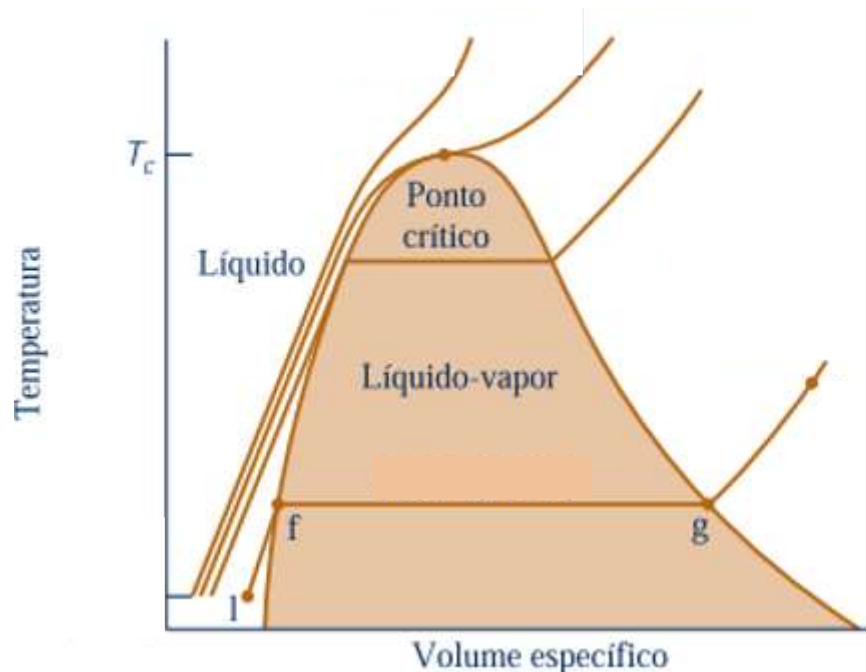
Localize o estado em um esboço do diagrama $T-v$.

(a) $p = 300 \text{ kPa}$, $v = 0,5 \text{ m}^3/\text{kg}$. Determine T , em $^\circ\text{C}$.

(b) $p = 28 \text{ MPa}$, $T = 200^\circ\text{C}$. Determine v , em m^3/kg .

(c) $p = 1 \text{ MPa}$, $T = 405^\circ\text{C}$. Determine v , em m^3/kg .

(d) $T = 100^\circ\text{C}$, $x = 60\%$. Determine v , em m^3/kg .



Exercícios

3.16 Dois quilogramas de uma mistura bifásica líquido-vapor de dióxido de carbono (CO_2) estão a -40°C em um tanque de $0,05 \text{ m}^3$. Determine o título da mistura se os valores do volume específico para o líquido saturado e para o vapor saturado do CO_2 a -40°C são $v_f = 0,896 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$ e $v_g = 3,824 \times 10^{-2} \text{ m}^3/\text{kg}$, respectivamente.

3.17 Cada um dos exercícios a seguir requer uma análise do título de uma mistura bifásica líquido-vapor:

(a) O título de uma mistura bifásica líquido-vapor de H_2O a 40°C com um volume específico de $10 \text{ m}^3/\text{kg}$ é (i) 0, (ii) 0,486, (iii) 0,512, (iv) 1.

(b) O título de uma mistura bifásica líquido-vapor de propano a 20 bar com uma energia interna específica de 300 kJ/kg é (i) 0,166, (ii) 0,214, (iii) 0,575, (iv) 0,627.

Exercícios

3.44 Utilizando as tabelas para a água, determine os dados das propriedades especificadas nos estados indicados. Para cada caso, localize o estado manualmente a partir de esboços de diagramas p - v e T - v .

- (a) A $p = 3$ bar, $v = 0,5$ m³/kg, avalie T em °C e u em kJ/kg.
- (b) A $T = 320^\circ\text{C}$, $v = 0,03$ m³/kg, avalie p em MPa e u em kJ/kg.
- (c) A $p = 28$ MPa, $T = 520^\circ\text{C}$, avalie v em m³/kg e h em kJ/kg.
- (d) A $T = 10^\circ\text{C}$, $v = 100$ m³/kg, avalie p em kPa e h em kJ/kg.
- (e) A $p = 4$ MPa, $T = 160^\circ\text{C}$, avalie v em m³/kg e u em kJ/kg.

3.54 Água em um conjunto cilindro-pistão, inicialmente à temperatura de $99,63^\circ\text{C}$ e um título de 65%, é aquecida a pressão constante até a temperatura de 200°C . Se o trabalho durante o processo for de +300 kJ, determine (a) a massa da água, em kg, e (b) a quantidade de calor transferida, em kJ. Variações das energias cinética e potencial são desprezíveis.

Exercícios

3.22 Conforme ilustrado na Fig. P3.22, um conjunto cilindro-pistão contém 0,1 kg de água a 100°C. O pistão está livre para mover-se suavemente no cilindro. A pressão atmosférica local e a aceleração da gravidade são de 100 kPa e 9,81 m/s², respectivamente. Para a água, determine a pressão, em kPa, e o volume, em cm³.

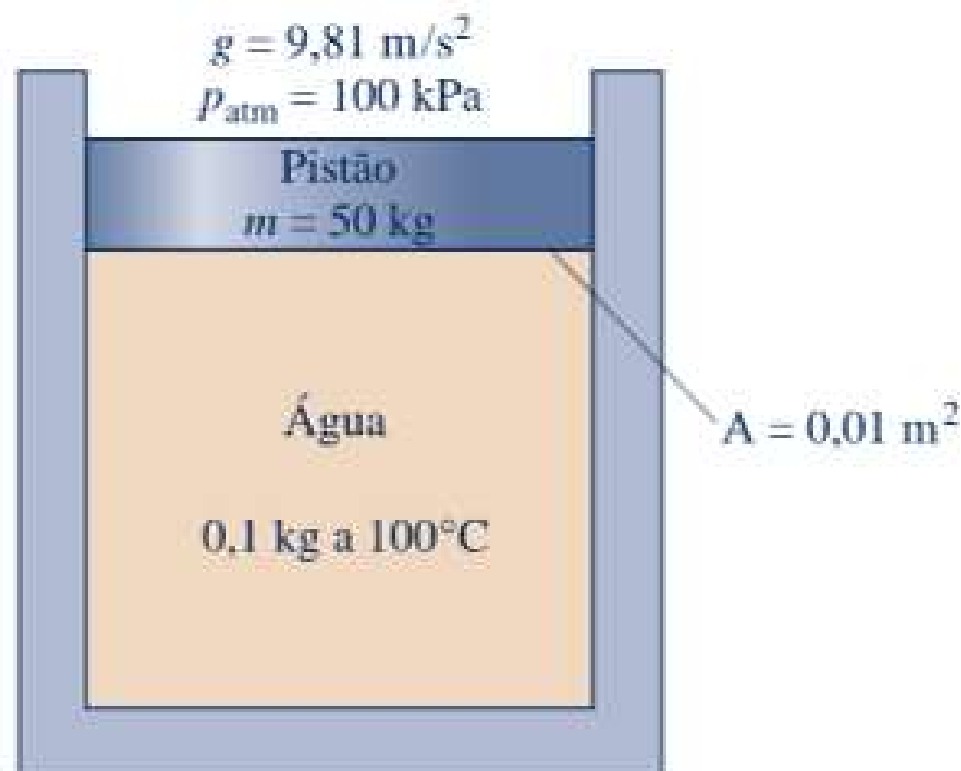


Fig. P3.22