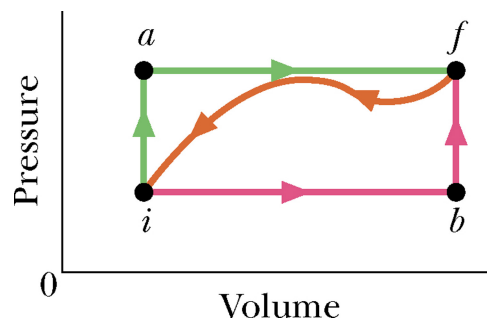


1. Que massa de vapor a 100°C deve ser misturada a 400 g de gelo a -10°C , num sistema termicamente isolado, para produzir água a 30°C ?
2. Um bulbo de vidro está completamente cheio com $176,2\text{ ml}$ de mercúrio a 0°C . O bulbo é provido de um tubo de $2,5\text{ mm}$ de diâmetro interno a 0°C . Que altura o mercúrio atinge se a temperatura do sistema for elevada para 50°C ? Pode-se desprezar a variação no diâmetro do tubo de vidro. Por que?
3. Numa câmara de refrigeração, mantida a 0°C , a mistura refrigerante é uma salmoura que circula a -20°C através de tubos de cobre, com a espessura da parede de 3 mm . De que fração se reduz a transferência de calor quando os tubos estão revestidos por uma camada de gelo com 10 mm de espessura? Explique a abordagem utilizada.
4. Quando um sistema passa do estado i para o estado f seguindo a trajetória iaf temos $Q = 100\text{ cal}$ e $W = 40\text{ cal}$. Ao longo da trajetória ibf , $Q = 72\text{ cal}$.



- a) Quanto vale W ao longo da trajetória ibf ?
- b) Se $W = -26\text{ cal}$ na trajetória de retorno fi , quanto vale Q nesta trajetória?
- c) Se $E_i = 20\text{ cal}$, qual o valor de E_f ?

Se $E_b = 44\text{ cal}$, qual o valor de Q

- d) na trajetória ib ?
- e) na trajetória bf ?