

熱工学課題2

J4-210447 川村朋広

2023 年 12 月 11 日

1

求める熱量を \dot{q} と置くと

$$h'' \dot{M} = 26755.7[kJ/s] \quad (1)$$

$$= 27[MW] \quad (2)$$

と求められる。

2

単位時間当たりの熱量変化は

$$-\dot{Q} = -10[MW]$$

である。一方、比エンタルピーの値を h とおくと、

$$h = (1-x)(h') + xh'' \quad (3)$$

$$= (1-x)(h'' - r) + xh'' \quad (4)$$

$$= h'' - (h'' - h')(1-x) \quad (5)$$

より、比エンタルピーの変化量 dh は、

$$dh = -\dot{M}(h'' - h')(1-x)$$

である。圧力一定なので、

$$\dot{Q} = dh \quad (6)$$

$$\dot{M}(h'' - h')(1-x) = \dot{Q} \quad (7)$$

$$x = 1 - \frac{\dot{Q}}{\dot{M}h'' - h'} \quad (8)$$

$$x = 0.56 \quad (9)$$

3

求めるエントロピーを s と置くと、

$$s = (1 - x)s' + xs'' \tag{10}$$

$$= s' + \frac{x(h'' - h')}{T} \tag{11}$$

$$= 4.7 \tag{12}$$

と求められる。