

Prova scritta di Termodinamica dell'Ingegneria Chimica
21 febbraio 2012

Cognome:

Nome:

Matr.:

Codice:

il codice è formato dalle prime due lettere del cognome,
le prime due del nome e gli ultimi tre numeri della matricola

1.

Un impianto frigorifero funziona utilizzando acqua come fluido refrigerante. Le pressioni massima e minima raggiunte durante il ciclo sono $P_{\max}=101.3\text{KPa}$ e $P_{\min}=10\text{KPa}$.

Considerando il compressore reversibile, calcolare:

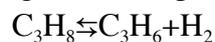
- a) il lavoro assorbito dal compressore per unità di portata di massa di fluido
- b) il calore ceduto dal condensatore per unità di portata di massa di fluido
- c) il calore assorbito dall'evaporatore per unità di portata di massa di fluido
- d) il rendimento

Supponendo che il compressore lavori in maniera non ideale, in modo tale che l'entropia a valle del compressore sia il 30% maggiore di quella a monte del compressore, calcolare

- e) la temperatura all'uscita dal compressore

2.

In un reattore avviene la reazione seguente, alla pressione di 1bar



L'alimentazione è composta da 100moli/s di propano e 5moli/s di idrogeno a $T_{\text{in}}=900\text{K}$.

Supponendo che la reazione avvenga a T_{in}

- a) Calcolare la composizione del sistema all'uscita
- b) Calcolare il calore scambiato fra il reattore e l'ambiente (indicandone il verso)

Supponendo che il reattore sia adiabatico

- a) Calcolare il grado di avanzamento della reazione e la temperatura dei prodotti all'uscita