

Termodinamica dell'Ingegneria Chimica
Prova scritta del 19 dicembre 2017

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

Problema n.1

La coppia Metanolo-Acetone presenta azeotropo alla pressione di 1 atm, alla temperatura di 55.15°C e alla frazione molare di Metanolo pari a 0.24.

Utilizzando questo dato:

- 1.a) si verifichi l'esistenza dell'azeotropo alla temperatura di 70°C;
- 1.b) se l'azeotropo esiste, se ne calcoli la pressione e la composizione;
- 1.c) si tracci un diagramma dell'equilibrio alla temperatura data.

Problema n.2

In una macchina termica, una portata di 1 kg/s di acqua passa attraverso:

- un condensatore parziale che lavora alla pressione di 1 bar;
- una pompa, da cui esce acqua come liquido saturo a 10 bar;
- un evaporatore, capace di portare tutta l'acqua a vapore saturo;
- una turbina, a valle della quale la pressione dell'acqua è ridotta a 1 bar.

La turbina e la pompa lavorano in condizioni ideali.

In tali condizioni:

- 2.a) si descriva lo schema della macchina in esame, indicando il verso di circolazione acqua;
- 2.b) si calcoli il calore assorbito dall'evaporatore;
- 2.c) si calcoli il lavoro prodotto dalla turbina;
- 2.d) si calcoli il titolo di vapore in uscita dal condensatore.