

Prova scritta di Termodinamica dell'Ingegneria Chimica
10 gennaio 2011

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

Una miscela di metanolo e n-pentano, in condizioni normali, presenta azeotropo alla temperatura di 303 K e composizione in metanolo pari al 19.3% molare.

Calcolare:

- la pressione e la composizione della fase liquida alla temperatura di 303 K per una frazione molare di metanolo nella fase vapore pari al 50%;
- la frazione di miscela liquida presente nel sistema per alimentazione con composizione azeotropica.

Problema n.2

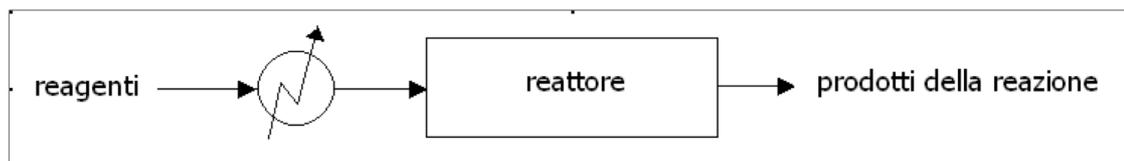
In un reattore si conduce la seguente reazione



Si alimentano 90 moli di metano con una portata di aria tale che l'ossigeno sia presente in rapporto stechiometrico con il metano, alla temperatura di 298.15 K.

Il metano e l'aria sono prima preriscaldati fino a 550°C, poi inviati al reattore che lavora in maniera isoterma alla temperatura di alimentazione, a pressione atmosferica. In queste condizioni, calcolare:

- il calore scambiato dalla miscela di alimentazione prima di entrare nel reattore;
- il grado di avanzamento della reazione;
- la composizione della miscela gassosa che lascia il reattore;
- il calore scambiato al reattore.



Inoltre, nell'ipotesi che il reattore lavori in condizioni di perfetta adiabaticità, calcolare:

- la temperatura del reattore;
- il grado di avanzamento della reazione;

considerando che l'alimentazione entra nel reattore alla temperatura di 298.15 K.

