

Prova scritta di Termodinamica dell'Ingegneria Chimica
29 marzo 2012

Cognome:

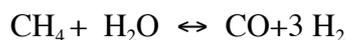
Nome:

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. Una portata di 100 moli/s di acqua liquida è prelevata da un pozzo, alla temperatura di 4°C ed è inviata ad un sistema di scambio termico, che si trova a pressione atmosferica, dove – in condizioni isobare - subisce riscaldamento fino alla temperatura di 700°C. L'acqua è quindi inviata ad un reattore, al quale sono alimentate pure 100 moli/s di metano, a 700°C. Il reattore è mantenuto a 700°C. Nel reattore avviene la seguente reazione, che si porta all'equilibrio chimico:



Il reattore lavora alla pressione di 2 bar.

Calcolare:

- 1.a) il calore fornito all'acqua nel sistema di scambio termico per portare la sua temperatura da 4°C a 700°C;
- 1.b) il calore scambiato tra il reattore e l'ambiente circostante;
- 1.c) la composizione della miscela di prodotti che lascia il reattore.

Si supponga comportamento ideale per tutti i gas.

2. Per la miscela acetato di etile (1) - etanolo (2), calcolare, se esiste, il punto di azeotropo, alla pressione di 101.33 kPa, Si considerino i seguenti valori per i parametri di Van Laar: $A_{12}=0.8552$ $A_{21}=0.7526$