

Prova scritta di Principi di Ingegneria Chimica Ambientale
30 novembre 2011

Cognome:

Nome:

Matr.:

Codice:

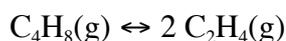
il codice è formato dalle prime due lettere del cognome,
le prime due del nome e gli ultimi tre numeri della matricola

1. Supponendo valida la legge di Raoult, per una miscela composta da benzene ed toluene (al 43% in benzene), alla pressione di 2.5 bar, calcolare:
 - a. temperatura di prima bolla;
 - b. composizione di prima bolla.

2. Un sistema chiuso, durante una trasformazione, cede 50 kJ sotto forma di calore. Se la variazione di energia interna del sistema vale 200 kJ, calcolare il lavoro associato alla trasformazione, evidenziando se si tratta di lavoro compiuto dal sistema verso l'ambiente o viceversa.

3. Una lastra spessa 1 cm, larga 1 m e alta 1 m, ricoperta da un panno completamente imbevuto di acetone, in modo che la sua superficie sia sempre completamente bagnata, è investita da una corrente di aria secca. Lontano dalla lastra, la temperatura dell'aria vale 45°C. L'aria si muove con una velocità di 2 m/s. Quante moli di acetone per minuto devono evaporare per far sì che la lastra si mantenga alla temperatura costante di 30°C?

4. In un reattore vengono alimentate 80 mol/s di 1-butene per produrre etilene secondo la seguente reazione, in fase gas:



Si calcoli il grado di avanzamento della reazione e la composizione della miscela di gas che lascia il reattore, quando questo è mantenuto alla temperatura di 600°C e alla pressione di 1.5 bar.