

Prova scritta di Termodinamica dell'Ingegneria Chimica
30 novembre 2011

Cognome:

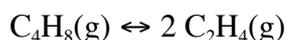
Nome:

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



La corrente di alimentazione è disponibile alla temperatura di 25°C e contiene idrogeno pari al 5% della portata molare di 1-butene in ingresso al reattore.

Considerando che l'idrogeno si comporti da inerte, 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.

Si determini inoltre come varierebbe la composizione della miscela dei prodotti nel caso in cui l'alimentazione fosse costituita solo da 1-butene puro, con portata di 80 mol/s.

2. Per la miscela metanolo/cloroformio, al 40% molare in cloroformio, si calcolino la temperatura di bolla alla pressione di 90 kPa, considerando che, nelle condizioni di cui sopra, i parametri di Van Laar sono i seguenti:

$$A_{\text{metanolo-cloroformio}} = 1.921$$

$$A_{\text{cloroformio-metanolo}} = 0.9726$$

Verificare, inoltre, se – alla pressione pari a 1 bar – il sistema metanolo/cloroformio presenta azeotropo.