Prova scritta di Principi di Ingegneria Chimica Ambientale
simulazione, maggio 2008

Lo studente ha 2 ore a disposizione.

1. Trovare la composizione del vapore che fa equilibrio a 25°C ad una soluzione liquida di benzene (1) ed esano (2) al 50% in moli, assumendo valida la legge di Raoult.
2. Un Kg di aria viene riscaldata a pressione costante da uno stato iniziale in cui T=300 K e P=1 bar finchè il suo volume diventa 3 volte quello iniziale. Calcolare il lavoro e il calore scambiato con l'ambiente (descrivendone il verso) la variazione di energia interna ed entalpia ΔU e ΔH. Assumere per l'aria comportamento di gas ideale e Cp = 29 J mol^{-1} K^{-1}.
3. In una lastra verticale alta 75cm, larga 20cm e spessa 2cm si genera una quantità di calore pari a 3W. L'aria a contatto con la lastra si trova 20°C. Calcolare, a regime, la temperatura della superficie della lastra trascurando l'irraggiamento.
4. In un reattore a P=5bar e T=1200K, avviene la reazione

   $$C_2H_{6(g)} \rightleftarrows C_2H_{4(g)} + H_{2(g)}$$

   Calcolare la composizione all'equilibrio.