

TEMA Nr. 2

Si progetti una colonna di distillazione per separare benzene e toluene. Si assuma che il sistema è ideale. Se possibile si proceda con almeno due metodi di calcolo e si confrontino i risultati. L'alimentazione consiste di 60 mol/h benzene, 30 mol/h toluene. In testa la concentrazione di toluene non deve superare lo 0.2%. La concentrazione di benzene al fondo deve essere minimizzata; comunque, siccome solo un'estremità della colonna può essere strettamente controllata (ed in questo caso la testa è controllata) la specifica del benzene al fondo è il 2%. La corrente fresca è alimentata a 40°C; il riflusso non è sottoraffreddato. La colonna opera a pressione atmosferica.

Proprietà:

	MW	T _c (K)	ΔH_{vap}^0 coefficients	
			A	B
benzene	78.114	562.2	4.5346e+7	0.39053
toluene	92.141	591.8	4.9507e+7	0.37742

Il calore di vaporizzazione in J/kgmol è dato da

$$\Delta H_{vap}^0 = A(1 - T_r)^B$$

Coefficienti per il calcolo della tensione di vapore

	A	B	C	D	E
benzene	83.107	-6486.2	-9.2194	6.9844e-6	2
toluene	76.945	-6729.8	-8.179	5.3017e-6	2

$$P_{vap} = \exp \left\{ A + \frac{B}{T} + C \ln T + DT^E \right\} \text{ con } T \text{ gradi Kelvin.}$$

Si discuta infine delle problematiche di sicurezza dell'impianto alla luce della normativa vigente.