

EK 20. HAFİF HİDROKARBON SİSTEMLERDE DAĞILIM KATSATILARI, K, DEPRIESTER GRAFİKLERİ (II)

(Ref. e makaleleri)

Soru: Etilen, n-pentan ve n-heptandan oluşan bir karışım $T = 120\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklık ve $p = 1500\text{ kPa}$ basınçtır; karışımdaki bileşenlerin K değerleri nedir?

($1\text{ Pa} = 9.8692 \times 10^{-6}\text{ atm} = 145.04 \times 10^{-6}\text{ psia}$; $1\text{ atm} = 101\,325\text{ Pa} = 1\text{ atm} = 14.696\text{ psia}$; $1\text{ psia} = 6\,894.76\text{ Pa} = 68.046 \times 10^{-3}\text{ atm} = 1\text{ lb}_f/\text{in}^2\text{ psia}$)

Cevap:

$$T = 120\text{ }^{\circ}\text{C} \quad (T = 248\text{ }^{\circ}\text{F}) \quad p = 1500\text{ kPa} \quad (= 217.5\text{ psia}, 14.8\text{ atm})$$

DePriester grafiklerinde sıcaklık ve basınç skalalarında, T ve p değerlerini birleştiren doğrunun, etilen, n-pentan ve n-heptan eğrilerini kestiği noktalar belirtilen sıcaklık ve basınçtaki K değerleridir.

$$K(\text{etilen}): 8.5 \quad K(\text{n-pentan}): 0.64 \quad K(\text{n-heptan}): 0.17$$

Soru: Bu K değerlerine göre, karışımdaki bileşenlerden hangisi daha uçucudur?

Cevap:

DePriester grafiklerinden, $K = 1$ için herbir bileşenin belirtilen basınçtaki sıcaklıkları okunur; bu değerler kaynama noktalarıdır. $K_A = Y_A / X_A$

$$\text{etilen (ek 19)} \quad K = 8.5 \quad T\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ (kaynama noktası)} = -35.5 \text{ } (-31.9\text{ }^{\circ}\text{F})$$

$$\text{n-pentan} \quad K = 0.64 \quad T\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ (kaynama noktası)} = 153 \text{ } (307.4\text{ }^{\circ}\text{F})$$

$$\text{n-heptan} \quad K = 0.17 \quad T\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ (kaynama noktası)} = 204 \text{ } (400\text{ }^{\circ}\text{F})$$

Bu değerlere göre uçuculuklar etilen>n-pentan>n-heptan sırasını izler.

DePriester grafikleri (II); yüksek sıcaklık aralığı

