

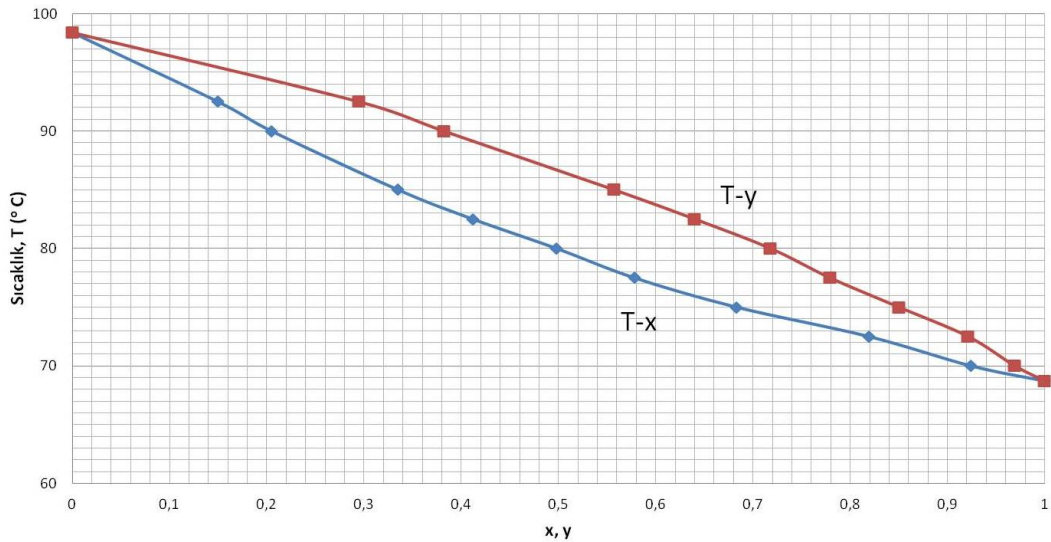
KYM 409 Ayırma İşlemleri (2017-18 G)

1. Geankopolis, C.J., 2009. Transport Processes and Separation Process Principles, 4th ed., Prentice-Hall.
2. Treybal, R.E., 1980. Mass-Transfer Operations, 3rd ed., Mc Graw-Hill Kogakusha Ltd., Tokyo.
3. McCabe, W. L., Smith J.C., Harriott P. 2004, Unit Operations of Chemical Engineering, 7th ed. Prentice Hall, New York.
4. Coulson, J.M., Richardson, J.F., Backhurst J.R., 1996. Chemical Engineering: Particle Technology and Separation, Vol 4, Butterworth & Heinemann.
5. Hines, A.L., Maddox, R.N., 1995. Mass Transfer, Fundamentals and Applications, Prentice-Hall Inc., New Jersey.
6. Dutta, B.K., 2009. Principles of Mass Transfer and Separation Processes, PHI Learning, New Delhi.
7. Wankat, P.C., 2012. Separation Process Engineering, 3rd ed., Prentice Hall, New York.
8. Uysal, B.Z., 2003. Kütle Transferi Esasları ve Uygulamaları, 2. Baskı, Gazi Üniversitesi, Ankara.
9. Alpay E., 2011. Kütle Aktarımı ve Kütle Aktarım İşlemleri, Ege Üniversitesi Yayınları No:50, İzmir.
10. Foust, A. S., Wenzel, L. A., Clump, C. W., Maus, L., Andersen, L. B., 1980. Principles of Unit Operations, 2nd ed., John Wiley & Sons.

(2.Hafta)

FAZ ve ENTALPİ-DERİŞİM DİYAGRAMLARI

Faz bir sistemin fiziksel olarak ayırılabilen homojen bir parçasıdır. Damıtmanın temelini oluşturan Sıvı- Buhar faz özelliklerinden bahsedilir. Burada sıvı – buhar denge durumu vardır. Bu denge ile ilişkili olarak çeşitli bağıntılar çıkarılır. Bir sıvı karışımının kaynama noktasının ve bir buhar karışımının çiğlenme noktasının nasıl hesaplanacağı ve diyagramlarının çizimi üzerinde durulur. Ayrıca sıvı ve buhar entalpilerinin derişimle olan ilişkileri gösterilip, ilgili diyagramların nasıl çizileceği gösterilir.



Şekil 1. Kaynama noktası diyagramı

NOT: Bu ders kapsamında hazırlanan ders materyalinin tümü yukarıda listelenen kaynaklardan yapılan çevirilerden oluşmakta ve bu materyalin Açık Erişim Sisteminde "Açık Ders Materyali" olarak paylaşımının Fikri ve Sınai Haklar açısından etik olmayacağından hareketle ders kapsamında işlenen konular özet olarak açıklanmıştır.

Karışımın kaynama noktasının bulunması:

Sıcaklık varsayılır ve bu sıcaklıkta bileşenlerin buhar basınçları hesaplanır. Raoult ve Dalton Yasaları ile buhar faz mol kesri hesaplanır. Buhar faz mol kesirleri toplamı 1'e eşit ise varsayım doğrudur. Değilse yeni bir sıcaklık varsayımı yapılarak yukarıda anlatılan işlemler tekrarlanır

T = 85 °C için;

$$P_{\text{Benzen}} = P_A^o = 877 \text{ mmHg} \quad P_{\text{Toluen}} = P_B^o = 345 \text{ mmHg}$$

Bileşen	Mol kesri	$y_i = \frac{P_i^o x_i}{P}$
A (Benzen)	0.4	$y_A = \frac{877 * 0.4}{760} = 0.462$
B (Toluen)	0.6	$y_B = \frac{345 * 0.6}{760} = 0.272$
		$\sum y_i = 0.734 \neq 1.0$

Bu sıcaklıkta verilen bileşimdeki karışım kaynamaz. Daha yüksek bir sıcaklıkta kaynar. Aynı inceleme daha yüksek sıcaklık kabulü ile yapılarak karışımın kaynama noktası bulunur.

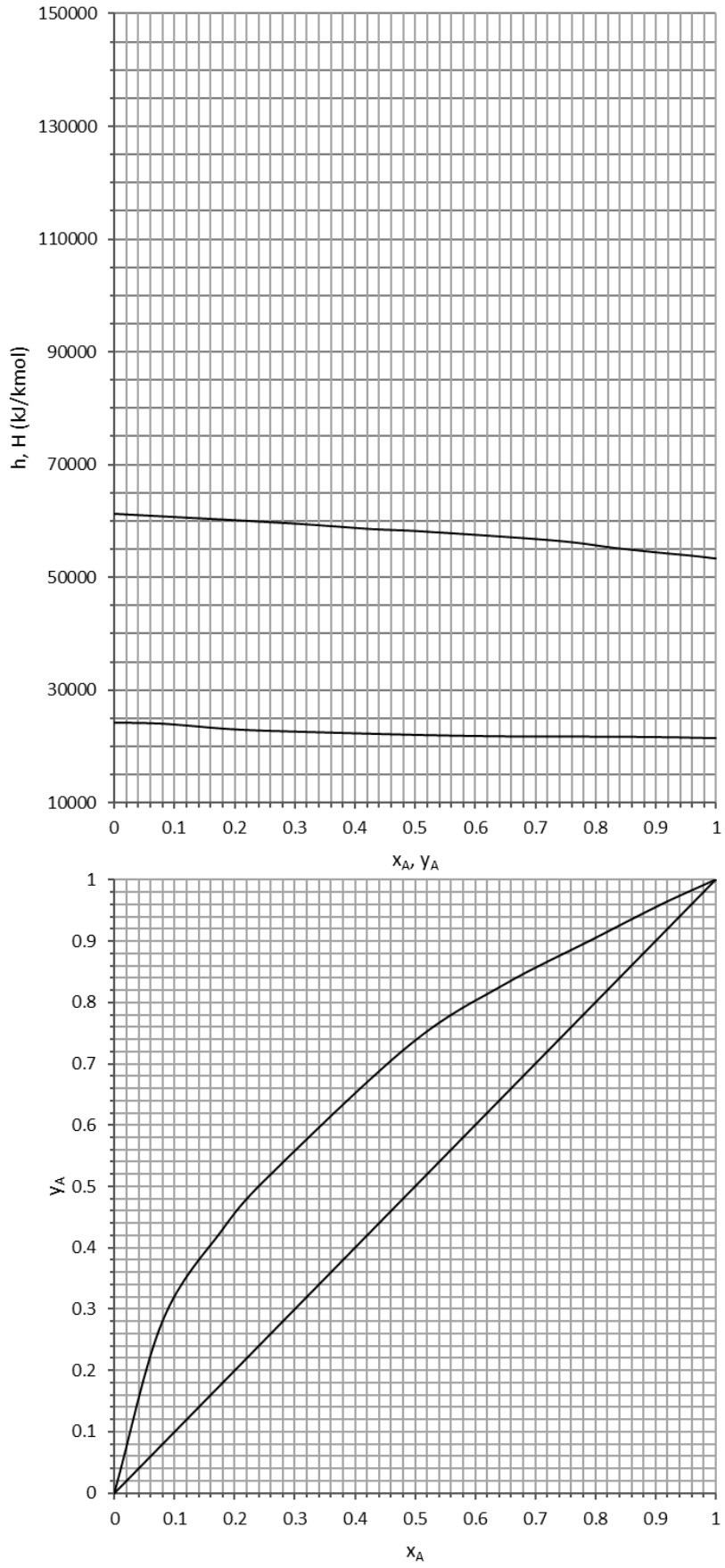
T= 95 °C için;

$$P_{\text{Benzen}} = P_A^o = 1168 \text{ mmHg} \quad P_{\text{Toluen}} = P_B^o = 475 \text{ mmHg}$$

Bileşen		Mol kesri	$y_i = \frac{P_i^o x_i}{P}$
A (Benzen)		0.4	$y_A = \frac{1168 * 0.4}{760} = 0.615$
B (Toluen)		0.6	$y_B = \frac{475 * 0.6}{760} = 0.375$
			$\sum y_i = 0.99 \cong 1.0$

Aşağıda örnek bir ikili sıvı karışımı için entalpi- derişim grafiği verilmiştir.

NOT: Bu ders kapsamında hazırlanan ders materyalinin tümü yukarıda listelenen kaynaklardan yapılan çevirilerden oluşmakta ve bu materyalin Açık Erişim Sisteminde "Açık Ders Materyali" olarak paylaşımının Fikri ve Sınai Haklar açısından etik olmayacağından hareketle ders kapsamında işlenen konular özet olarak açıklanmıştır.



Şekil 2. Entalpi – derişim diyagramı

NOT: Bu ders kapsamında hazırlanan ders materyalinin tümü yukarıda listelenen kaynaklardan yapılan çevirilerden oluşmakta ve bu materyalin Açık Erişim Sisteminde "Açık Ders Materyali" olarak paylaşımının Fikri ve Sınai Haklar açısından etik olmayacağından hareketle ders kapsamında işlenen konular özet olarak açıklanmıştır.