

KYM 409 Ayırma İşlemleri (2017-18 G)

1. Geankoplis, 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.

(8.Hafta)

SIVI-SIVI EKSTRAKSİYONU

KYM 411 Ayırma İşlemleri dersi kapsamında kütle aktarımına dayalı ayırma proseslerinden sıvı-sıvı ekstraksiyonu (çözücü ekstraksiyonu) ve katı-sıvı ekstraksiyon (leaching, özütleme) incelenir. Kütle aktarımı ve bazen de ısı aktarımının eşlik ettiği diğer ayırma proseslerinin neler olduğu ve kütle aktarımının gerçekleştiği fazlar açıklanır. Sıvı-sıvı ekstraksiyonun, Kimya Mühendisliğinde yaygın kullanım alanı olan damıtmaya tercih edildiği durumlar değerlendirilir. Sıvı-sıvı ekstraksiyonun tanımı şematik çizimlerle desteklenerek yapılır ve farklı kaynak kitaplardaki değişik notasyona dikkat çekilir. Sıvı-sıvı ekstraksiyonunun nihai bir ayırma yöntemi olarak uygulanamayacağından bahsedilir.

SIVI-SIVI EKSTRAKSİYONU UYGULAMALARI

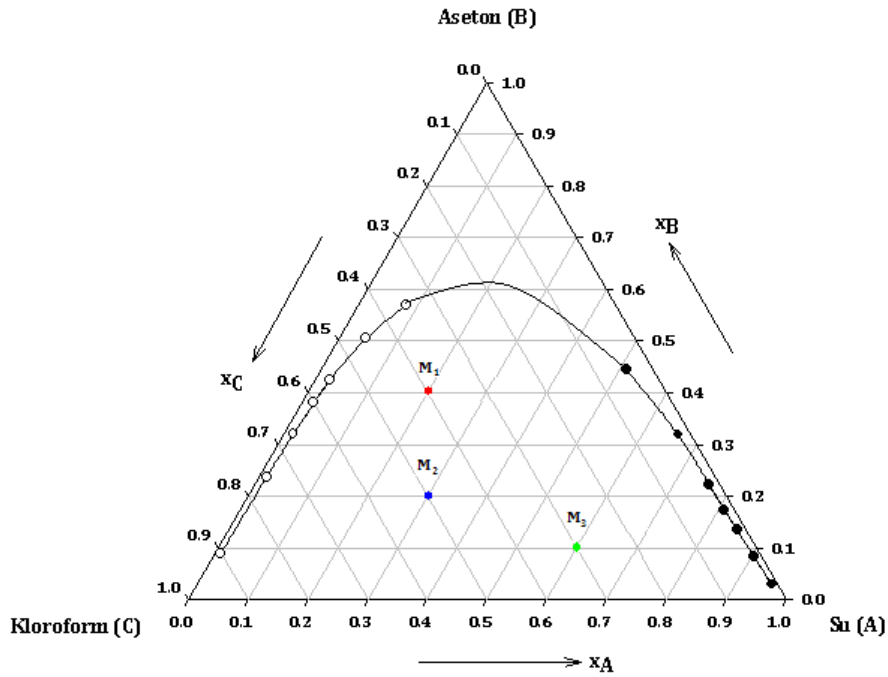
Nihai bir ayırma prosesi olmaması sebebiyle, sıvı-sıvı ekstraksiyonu ardından çözücü geri kazanımı ve saflaştırma için buharlaştırma, damıtma, kristalizasyon gibi diğer ayırma proseslerinin eşlik etmesi gerektirmesine rağmen fermentasyon karışımlarından penisilin saflaştırmadan, susuz asetik asit üretimine, bitkisel yağlardaki yüksek molekül ağırlıklı doymuş yağ asitlerinin ayrılmasına kadar çok fazla endüstriyel uygulamasının olduğu açıklanır.

SIVI-SIVI EKSTRAKSİYONDA FAZ KURALI VE DENGELİLİŞKİLERİ

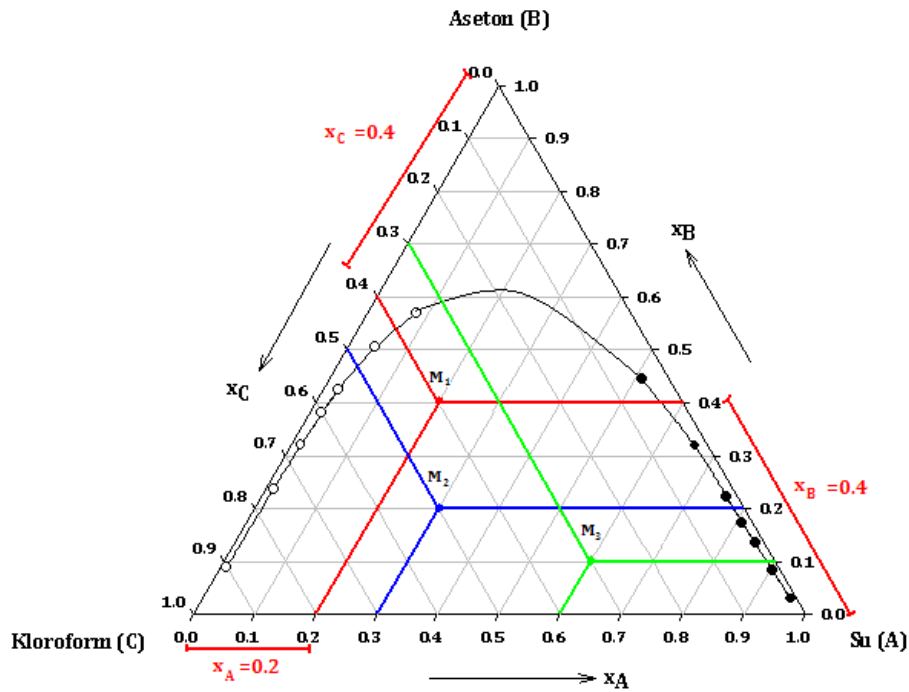
Çok fazlı bir sistemde denge koşullarının Gibbs'in Faz Kuralı ile açıklandığı ve bu kurala göre iki fazlı (sıvı-1 ve sıvı-2) ve üç bileşenli bir sistemde serbestik derecesi değerlendirilir. Buna göre sıvı-sıvı denge verilerinin nasıl deneysel çalışma yapılarak elde edileceği değerlendirilir.

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.

Bileşenlerin birbirleri içindeki çözünürlüklerine bağlı olarak denge verilerinin dikdörtgen ve üçgen (ikizkenar dik üçgen ve eşkenar üçgen) diyagramlarda çizimi açıklanır. Bu farklı çözünme durumuna örnekler verilerek diyagramların nasıl değiştiği değerlendirilir.

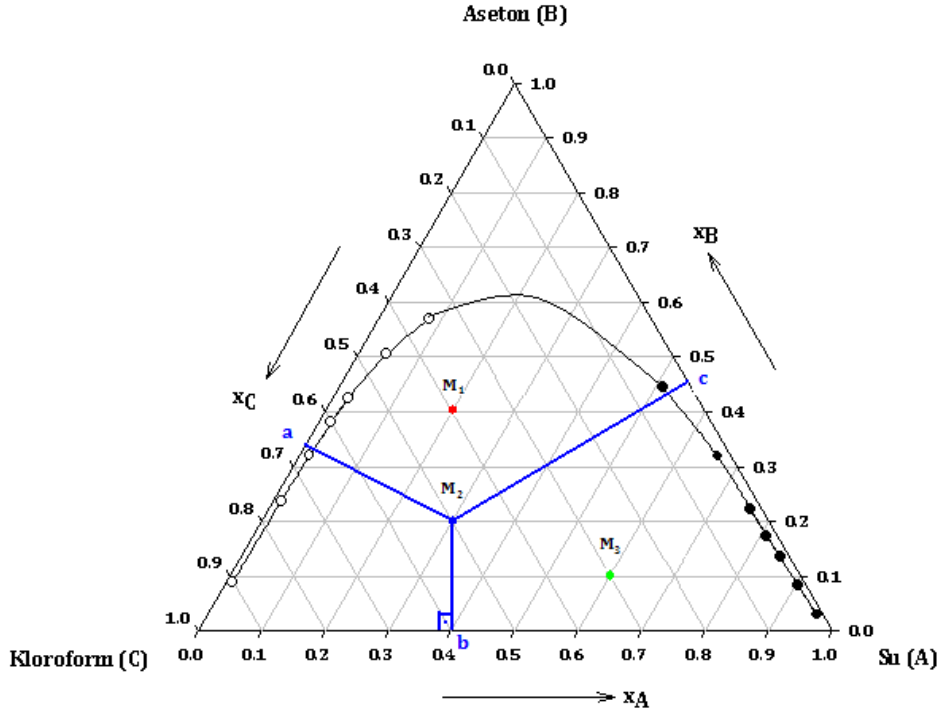


Şekil 1. Su-Aseton-Kloroform sistemi için üçgen faz diyagramı

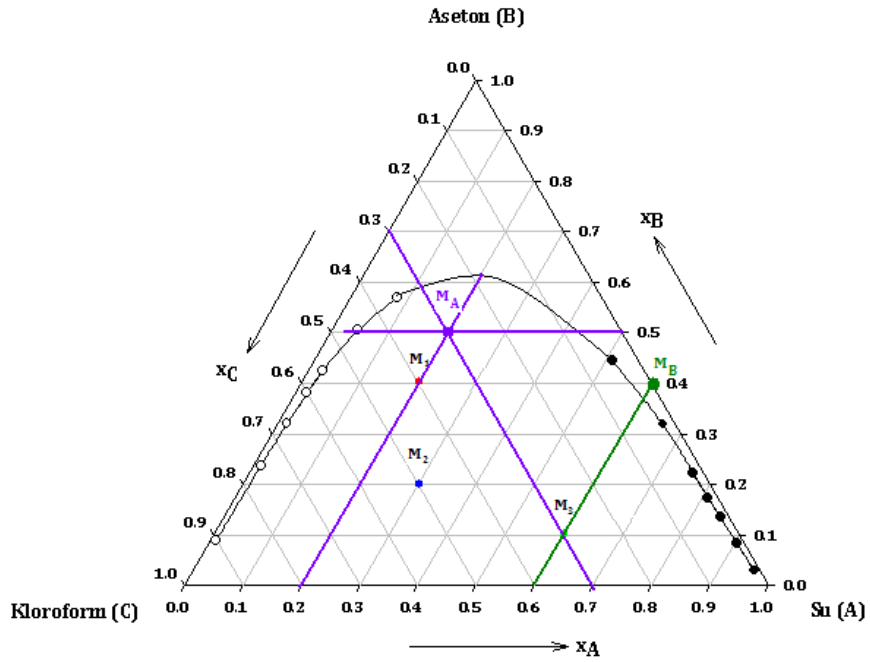


Şekil 2. Su-Aseton-Kloroform sistemi için üçgen faz diyagramında karışımın bileşiminin bulunması

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 3. Su-Aseton-Kloroform sistemi için üçgen faz diyagramında karışımın bileşiminin bulunması



Şekil 4. Su-Aseton-Kloroform sistemi için üçgen faz diyagramında karışımın bileşiminin bulunması

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.