

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.

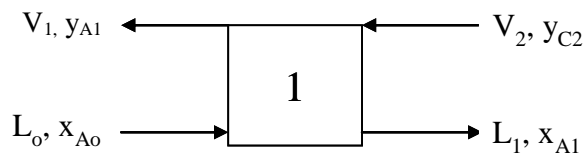
(10.Hafta)

SÜREKLİ TEK KADEMELİ SIVI-SIVI EKSTRAKSİYONU

Sıvı-sıvı ekstraksiyon ile ayırmanın kesikli sistemden ziyade zıt akımlı sürekli işletilen bir sistemde gerçekleştirilmesinin gereklilikleri açıklanır. Kesikli işleme benzer şekilde sistemin matematik modelinin denge koşullarının sağlandığı kabulüne dayandığı değerlendirilir. Toplam ve bileşen kütle korunum denklemlerinin, çözünürlük ve denge diyagramlarıyla birlikte işletim koşullarını belirlemek üzere nasıl değerlendirileceği açıklanır. Konuyla ilgili sayısal örnekler üzerinden ayırma prosesinin bilançosu ve verimi arttıracak uygulamalar kantitatif olarak değerlendirilir.

Toplam Kütle Denkliği: $L_0 + V_2 = V_1 + L_1 = M$

Bileşen Kütle Denkliği: $L_0 x_{A0} + V_2 y_{A2} = M x_{AM} = L_1 x_{A1} + V_1 y_{A1}$



Şekil 1. Sürekli tek kademeli sıvı-sıvı ekstraksiyon sistemi

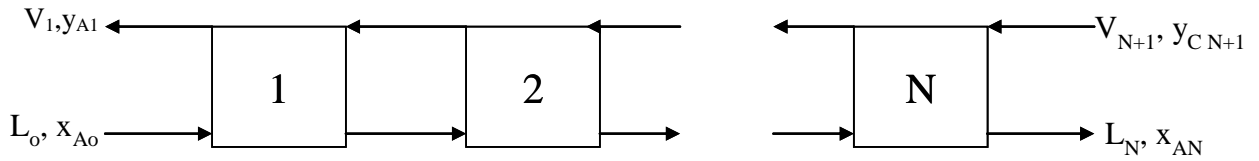
NOT: Bu ders kapsamında hazırlanan ders materyalinin tümü yukarıda listelenen kaynaklardan yapılan çevirilerden oluşmakta ve bu materyalin Açık Erişim Sisteminde "Açık Ders Materyali" olarak paylaşımının Fikri ve Sınai Haklar açısından etik olmayacağından hareketle ders kapsamında işlenen konular özet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

ZIT AKIMLI ÇOK KADEMELİ SIVI-SIVI EKSTRAKSİYONU

Kesikli ya da sürekli işletimde sıvı-sıvı ekstraksiyonunun besleme akımının çözücüyle tek kademede temasıyla gerçekleştirilen işletimlerin daha az çözücü kullanımı ve daha derişik ekstrakt akımı elde etmek üzere zıt akımlı sürekli ve çok kademeli ekstraksiyon sisteminin kullanımı değerlendirilir. Ayırma hedefine ulaşmak üzere söz konusu besleme koşullarında minimum çözücü akış hızını da içeren işletim koşullarının belirlenmesi ve gerekli denge kademesi sayısının hesaplanması amacıyla toplam ve bileşen kütle korunum denklemlerinin, çözünürlük ve denge diyagramlarıyla birlikte kullanımı açıklanır. Minimum çözücü akış hızının damıtma işlemindeki minimum geri akma oranına analog oluşu açıklanıp belirlenmesinin gerekliliği prosesin ekonomisi üzerinde değerlendirilir. Konuyla ilgili sayısal örnekler üzerinden ayırma prosesinin bilançosu ve verimi arttıracak uygulamalar kantitatif olarak değerlendirilir.

Toplam Kütle Denkliği: $L_o + V_{N+1} = L_N + V_1 = M$

Bileşen Kütle Denkliği: $L_o x_{Ao} + V_{N+1} y_{AN+1} = L_N x_{AN} + V_1 y_1 = M x_{AM}$

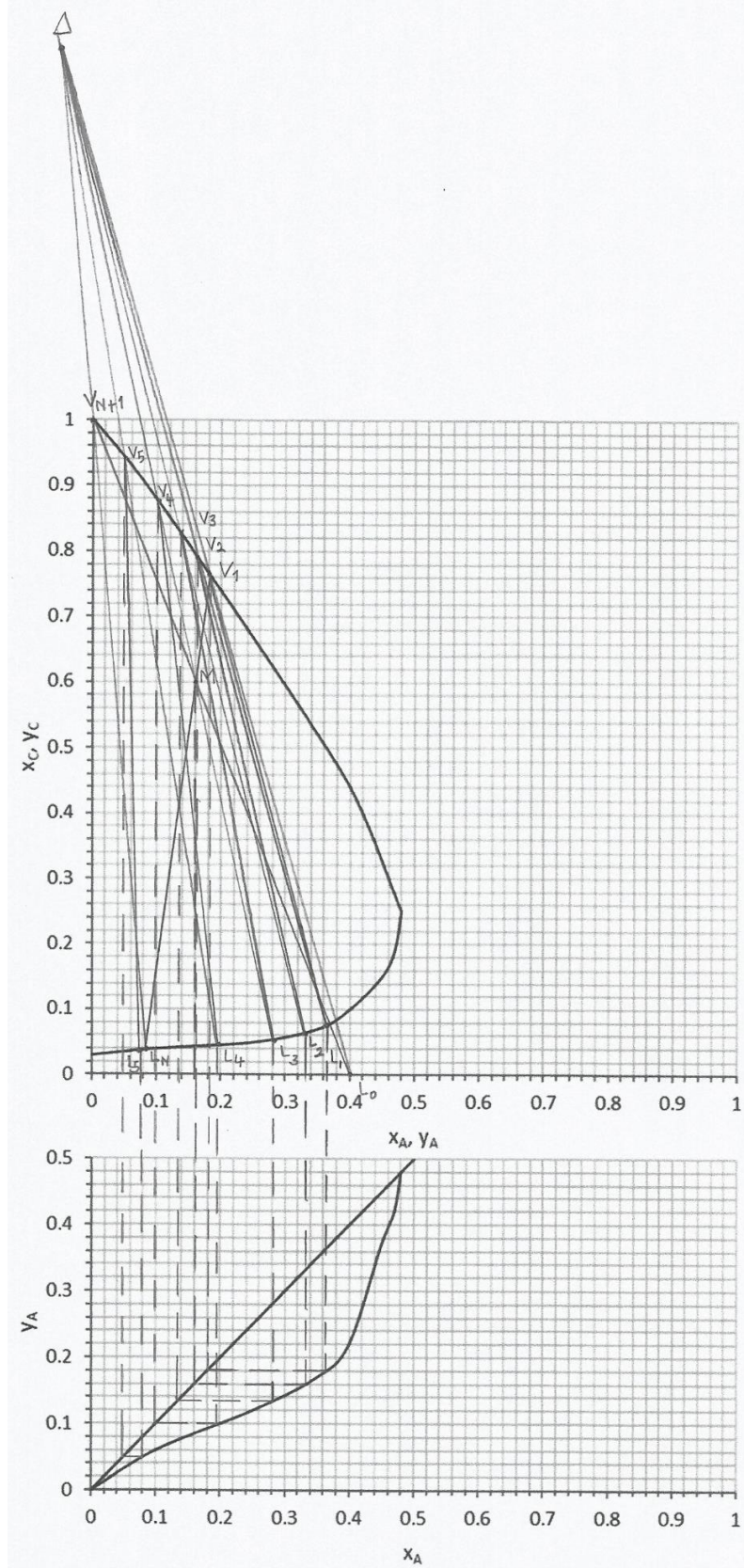


Şekil 2. Zıt akımlı çok kademeli sıvı-sıvı ekstraksiyon sistemi

Kademelerin yerleştirilmesi:

L_o ve V_{N+1} birleştirilir, M noktası da bu doğru üzerine işaretlenir. L_N ile M birleştirilip ekstrakt faza uzatılır ve V_1 noktası bulunur. $L_o - V_1 - \Delta$ ve $L_N - V_{N+1} - \Delta$ aynı doğru üzerindedir. $L_o - V_1$ ve $L_N - V_{N+1}$ doğruları kesiştirilerek Δ noktası bulunur. Kademeler yerleştirilir.

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. Zıt akımlı çok kademeli sıvı-sıvı ekstraksiyon sisteminde kademe sayısının 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.