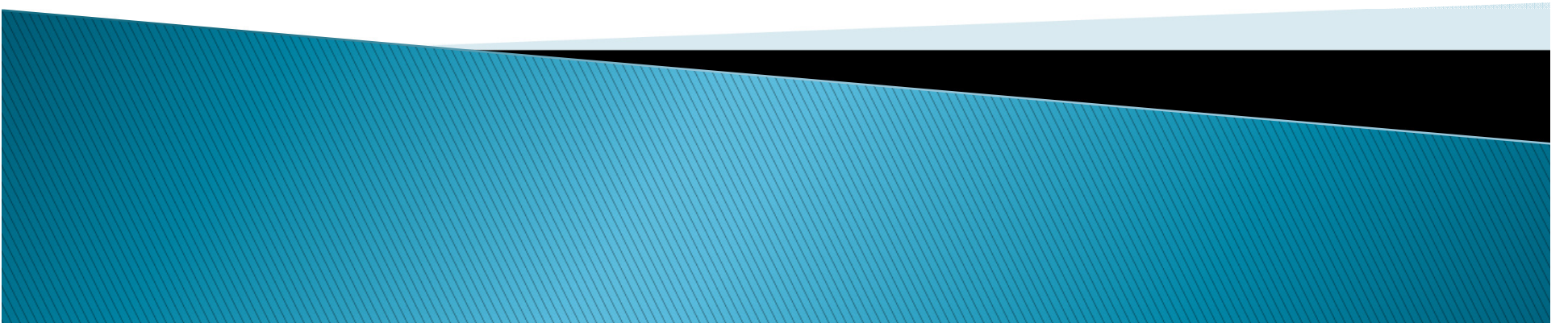
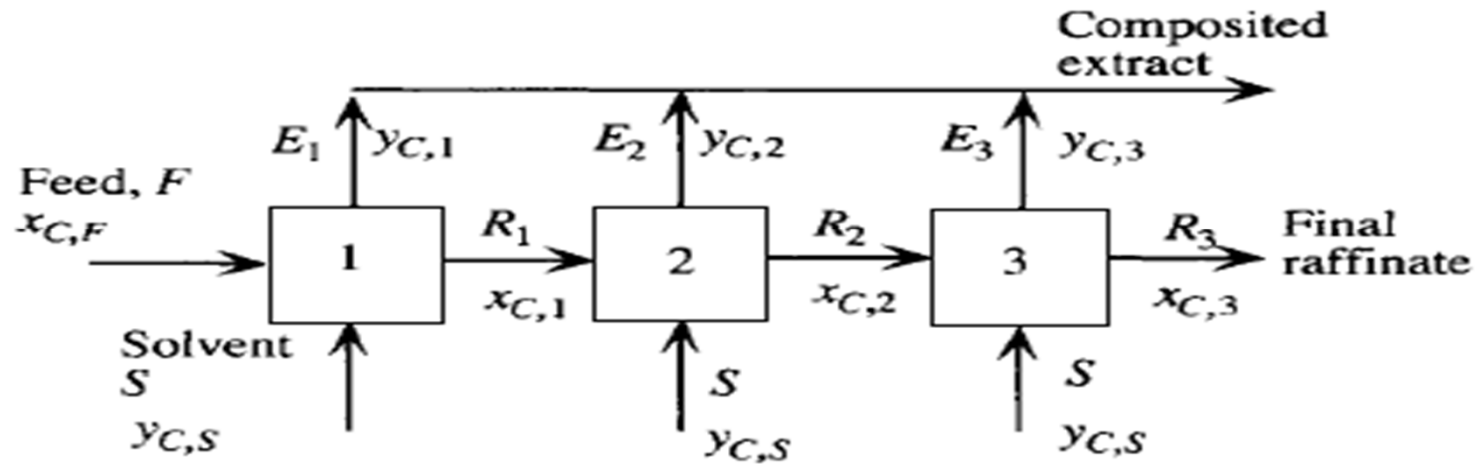


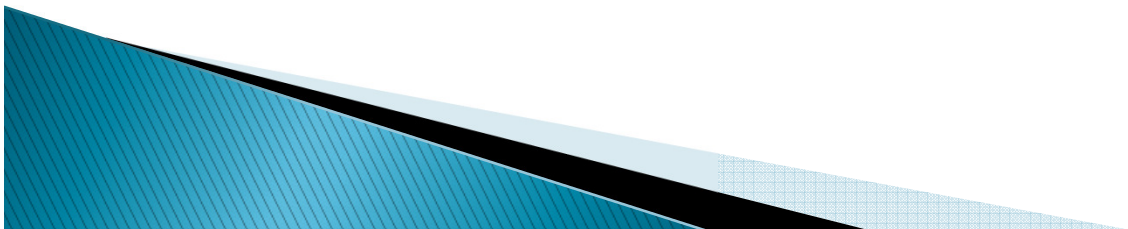
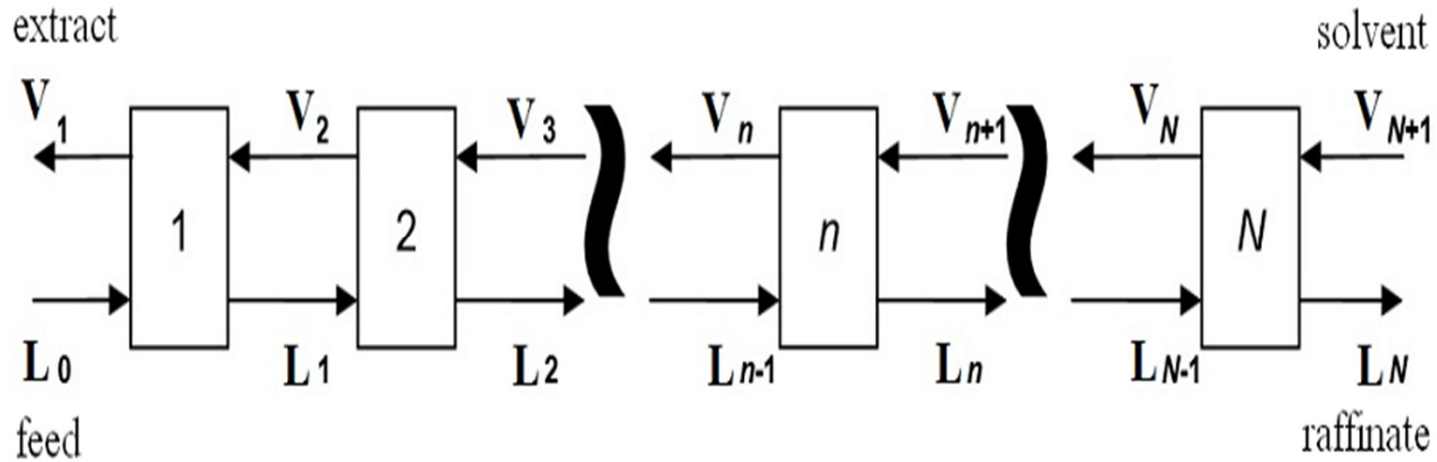
# GDM 307 KÜTLE AKTARIMI VE TEMEL İŞLEMLER



# Çok kademeli eşyönlü ekstraksiyon



# Çok kademeli ters akışlı ekstraksiyon

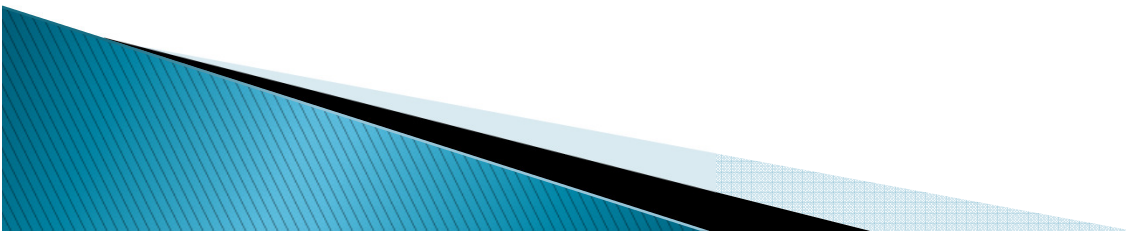


- ▶ N kademe için kütle denklilikleri;

$$L_0 + V_{N+1} = L_N + V_1 = M$$

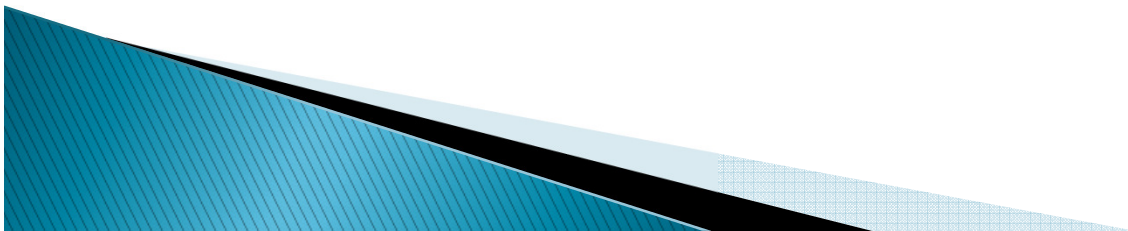
$$L_0 x_{A0} + V_{N+1} y_{AN+1} = L_N x_{AN} + V_1 y_{A1} = M x_{AM}$$

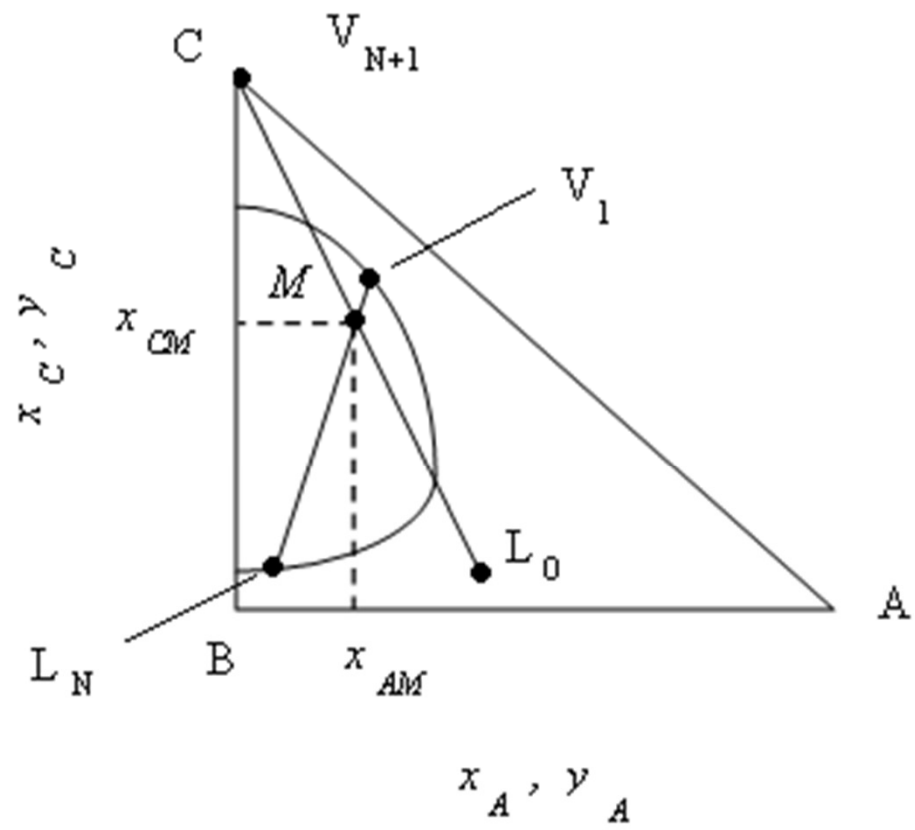
$$L_0 x_{C0} + V_{N+1} y_{CN+1} = L_N x_{CN} + V_1 y_{C1} = M x_{CM}$$



$$x_{AM} = \frac{L_0 x_{A0} + V_{N+1} y_{AN+1}}{L_0 + V_{N+1}} = \frac{L_N x_{AN} + V_1 y_{A1}}{L_N + V_1}$$

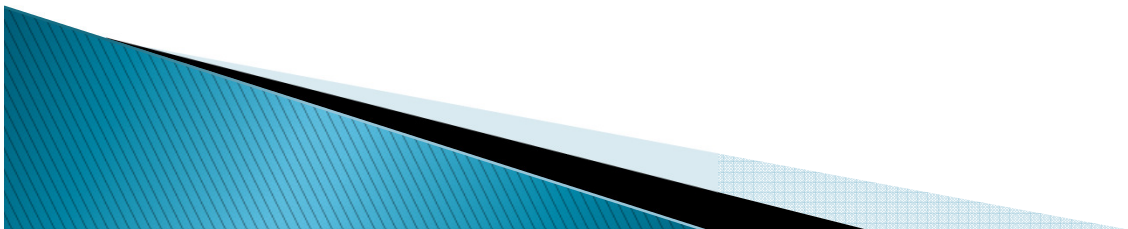
$$x_{CM} = \frac{L_0 x_{C0} + V_{N+1} y_{CN+1}}{L_0 + V_{N+1}} = \frac{L_N x_{CN} + V_1 y_{C1}}{L_N + V_1}$$





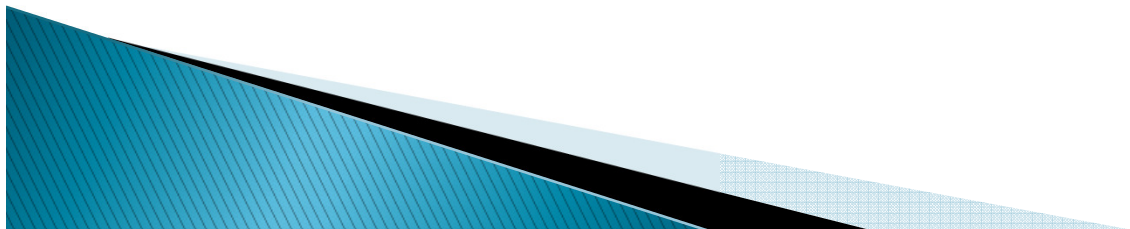
## Örnek

%30 (w/w)t asetik asit (A) içeren bir solüsyon  $L_0$  (400 kg/h) çok kademeli zıt yönlü ekstraksiyon sistemi ile ayrıştırılmaya çalışılıyor. 1200 kg/h akış hızında saf izopropil eter ( $V_{N+1}$ ) çözücü olarak kullanılmaktadır. Sulu fazdaki çıkış asetik asit konsantrasyonu %5 olmalıdır. Eter ekstraktının  $V_1$  ve rafinat fazının  $L_N$  kompozisyonunu ve miktarlarını hesaplayınız.

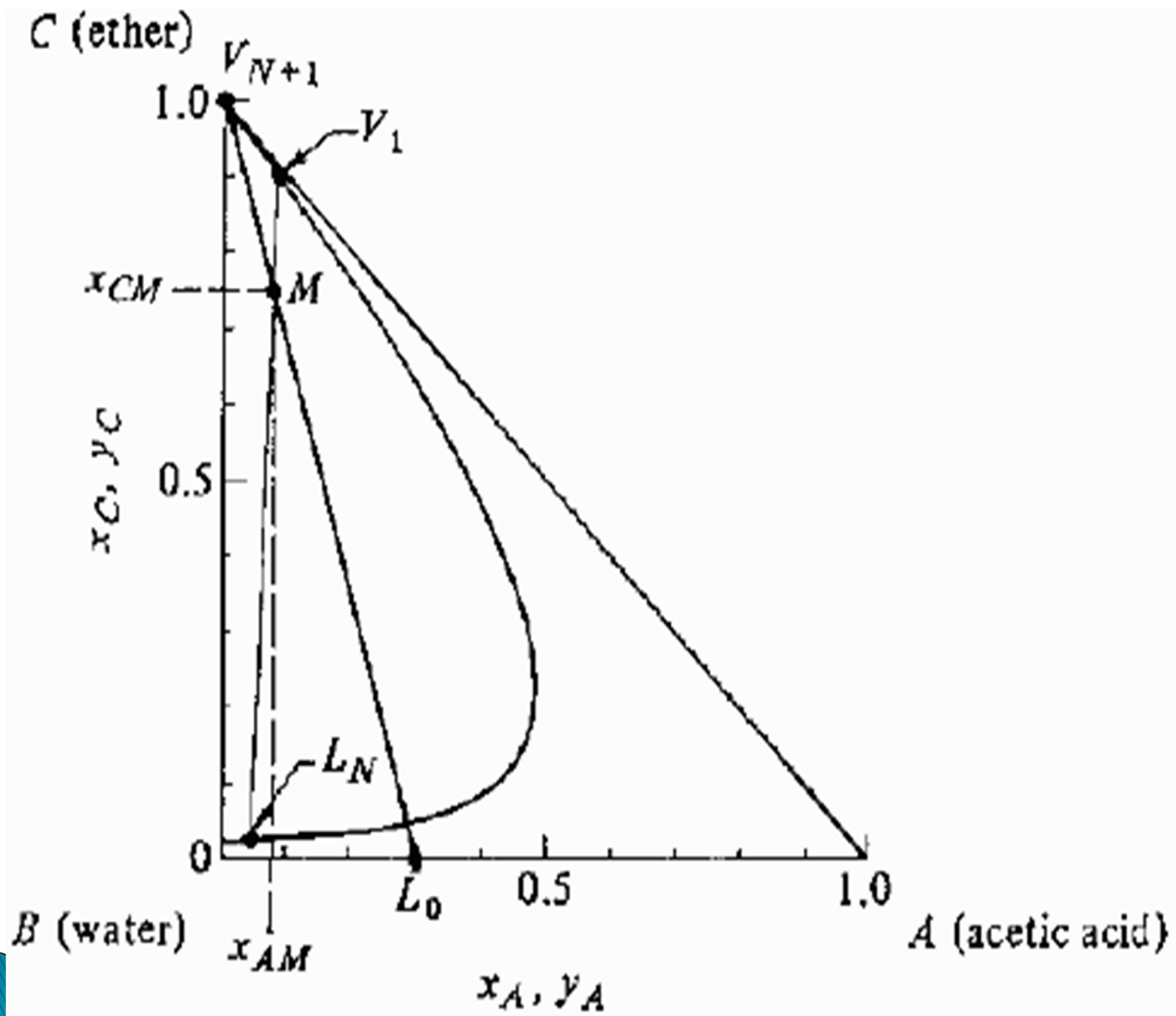


**Tablo Asetik asit (A)–Su (B)–İzopropil eter (C) denge verileri (20 °C)**

Su (wt %)			İzopropil eter (wt %)		
Asetik asit	Su	İzopropil Eter	Asetik asit	Su	İzopropil Eter
0	98.8	1.2	0	0.6	99.4
0.69	98.1	1.2	0.18	0.5	99.3
1.41	97.1	1.5	0.37	0.7	98.9
2.89	95.5	1.6	0.79	0.8	98.4
6.42	91.7	1.9	1.93	1.0	97.1
13.30	84.4	2.3	4.82	1.9	93.3
25.50	71.1	3.4	11.40	3.9	84.7
36.70	58.9	4.4	21.60	6.9	71.5
44.30	45.1	10.6	31.10	10.8	58.1
46.40	37.1	16.5	36.20	15.1	48.7







# Kademe sayısını belirleme

- ▶ -Diagramda  $L_0$  yerleştirilir.
- ▶ -faz sınırında  $V_1$ i işaretleyen  $L_0\Delta$  çizilir.
- ▶ - $V_1$  den çizilen bağlantı doğrusu ile  $L_1$  işaretlenir.
- ▶ - faz sınırında  $V_2$ i işaretleyen  $L_1\Delta$  çizilir.
- ▶ - $V_2$  den çizilen bağlantı doğrusu ile  $L_2$  işaretlenir.
- ▶ -Bu işlem istenen rafinat kompozisyonuna ulaşana kadar devam ettirilir.

