



KİM0219 Analitik Kimya I *(A, B Grubu)*

Prof. Dr. Zehra YAZAN, Prof. Dr. S. Gül ÖZTAŞ

Kaynaklar: 1. Analitik Kimya , Gary, D. Christian , Purnendu, K(Sandy) Dasgupta, Hevin, A. Schug,
7. baskıdan çeviri. Editör: R. İNAM

2. Analitik Kimya Temel İlkeler D.A.Skoog ,D.M.West ,F.j.Holler ,S.R.Crouch, E, 8. baskıdan çeviri.
Editörler: E. KILIÇ ve H. YILMAZ

Dersin Kapsamı

- 1. **Analitik kimyaya giriş:** Temel kavramlar, Analitik kimyanın araçları (Bölüm 1)
- 2. **Analitik Kimyada Hesaplamalar:** Atomik kütle birimi ve mol, çözeltiler ve derişimi, kimyasal stokiyometri (Bölüm 4)
- 3. **Sulu Çözeltiler ve Kimyasal Denge:** Sulu çözelti kimyası, sulu çözeltilerin kimyasal bileşimi, tampon çözeltiler(Bölüm 9)
- 4. **Kimyasal Dengelere Elektrolitlerin Etkisi:** lyonik dengeler üzerine elektrolitlerin etkisi, termodinamik ve konsantrasyon denge sabitleri, aktiflik ve aktiflik katsayısı (Bölüm 10)
- 5. **Karmaşık Sistemlerde Denge Problemleri:** Denge hesaplamalarının kompleks sistemlere uygulanması, çoklu denge problemlerinin çözümü için sistematik yöntem, çözünürlük denge hesaplamaları(Bölüm 11)
- 6. **Gravimetrik Analiz Yöntemleri:** Gravimetrik hesaplamalar, çökelek ve çöktürücülerin özellikleri ve uygulamaları(Bölüm 12)
- 7. **Titrimetrik Yöntemler:** Çöktürme titrimetrisi, volumetrik titrimetride kullanılan standart çözeltiler ve volumetrik hesaplamalar (Bölüm 13)
- 8. **Nötralleşme Titrasyonlarının İlkeleri:** Kullanılan çözeltiler ve indikatörler, kuvvetli asit ve zayıf asitlerin titrasyon eğrileri, kuvvetli ve zayıf bazların titrasyon eğrileri (Bölüm 14)

Analitik Kimya fen tıp ve mühendisliğin bütün alanlarında kullanılan bir ölçme bilimidir. Ölçme nitel ve nicel bilgileri belirleme olarak düşünülebilir.

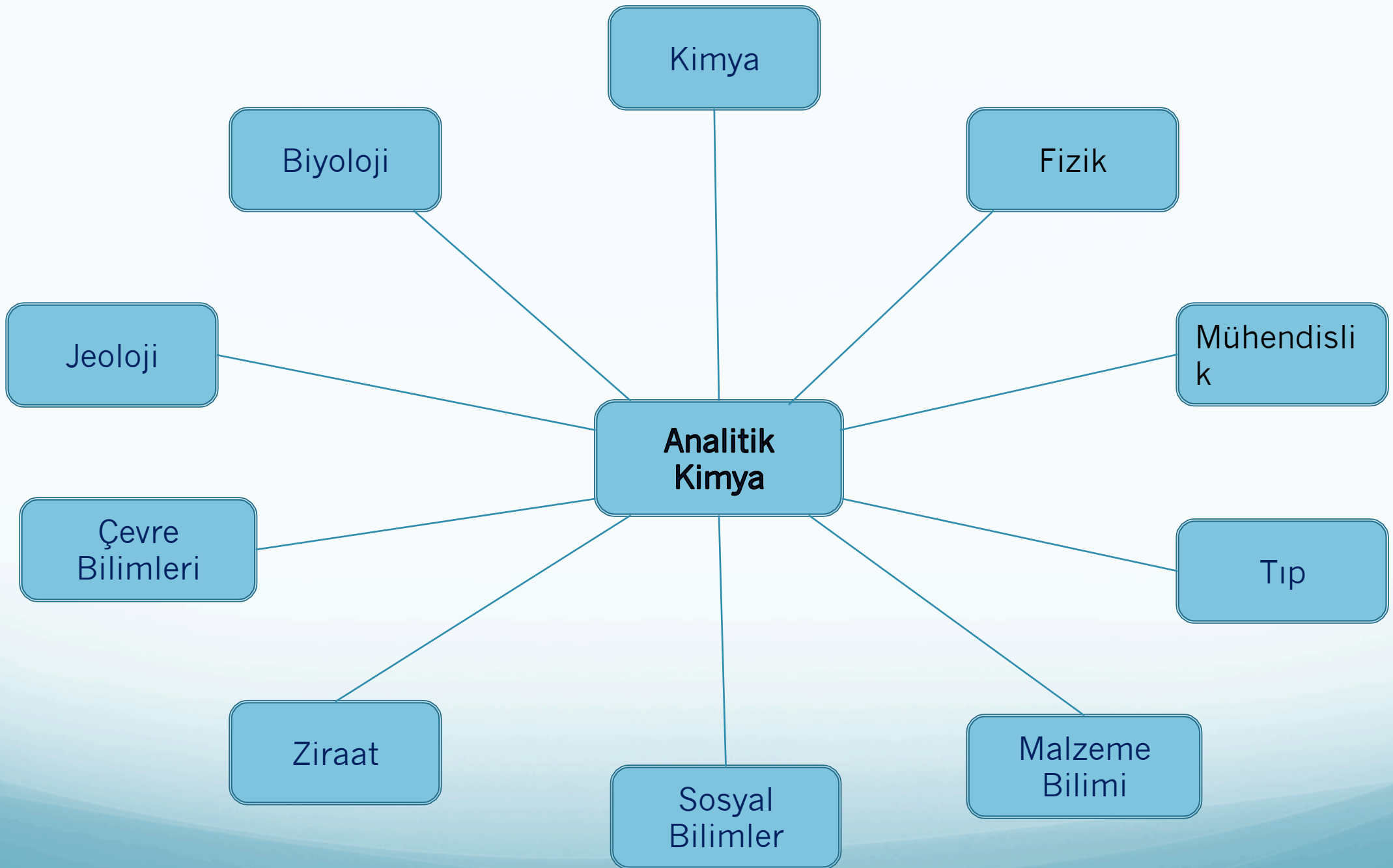
- Kalitatif analiz (Nitel analiz), numunedeki türlerin kimyasal olarak belirlenmesi ile uğraşır.
- Kantitatif analiz (Nicel analiz), bir veya daha fazla türün veya analitin bağıl miktarını sayısal olarak belirler.

Bir numunenin tayin edilecek bileşenlerine **analit** denir.

Analitik Kimyanın Rolü

Analitik kimya, endüstri, tıp ve fen bilimlerinin her alanında kullanılır ve bilimin gelişmesinde önemli rol oynamıştır.

- Tıpta; kan analizleri, idrar analizleri, diğer sağlık analizleri....
- Endüstride; egzoz gazı analizleri, çelik üretiminde katkı elementlerinin (C, Ni, Cr...) oranlarının ayarlanması....
- Gıda; gıda kontrol analizleri, besinlerin azot içeriği tayini ile protein oranının belirlenmesi...



Nicel Analiz Yöntemleri

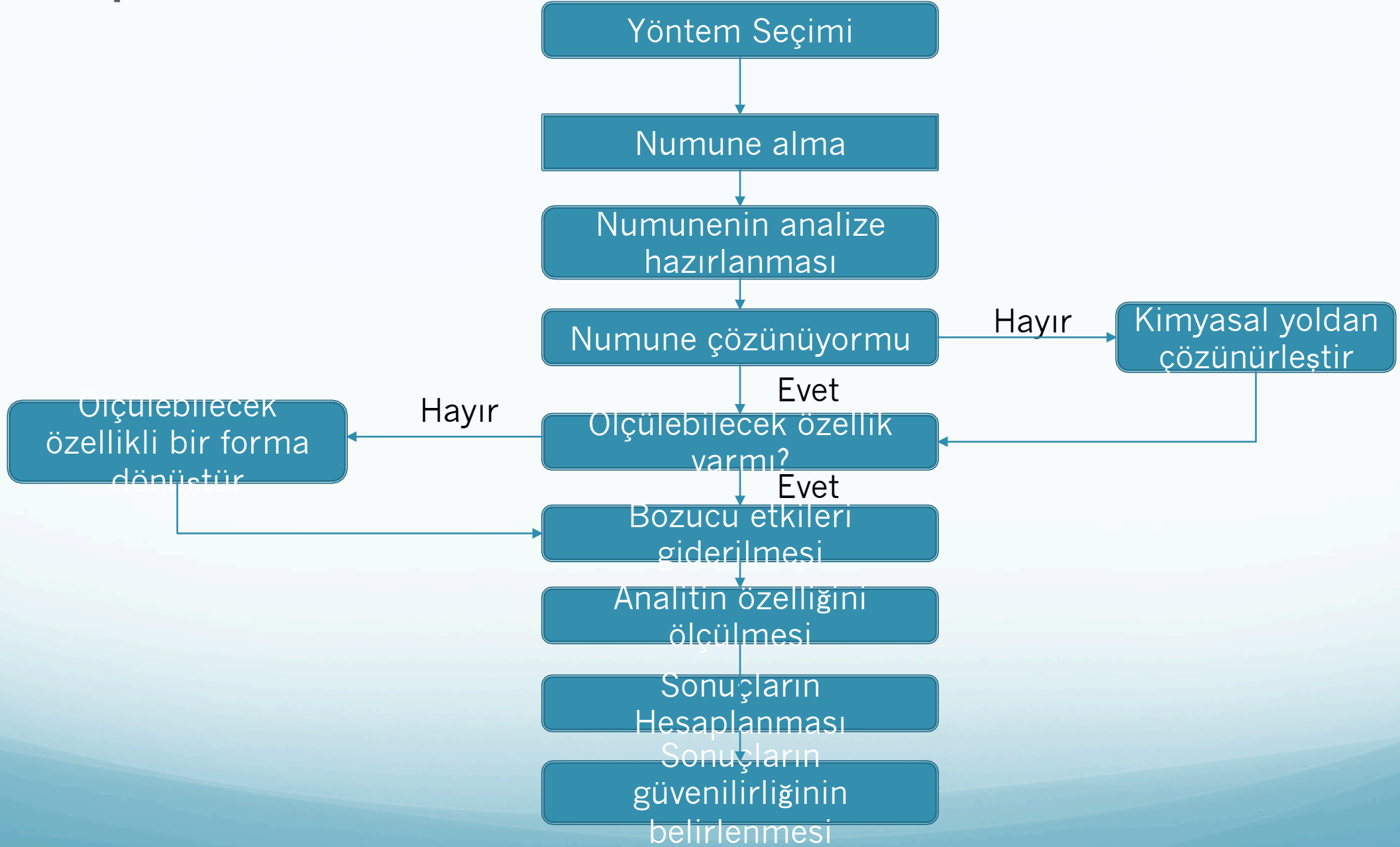
Bir kantitatif (nicel) analizin sonucu iki ölçüm kullanılarak hesaplanır.

- Analiz edilen numunenin kütlesi ve hacmi (direk ölçüm),
- Numunedeki analit miktarıyla orantılı bazı büyüklüklerin (kütle, hacim, ışın şiddeti, elektrik yükü...) ölçümü

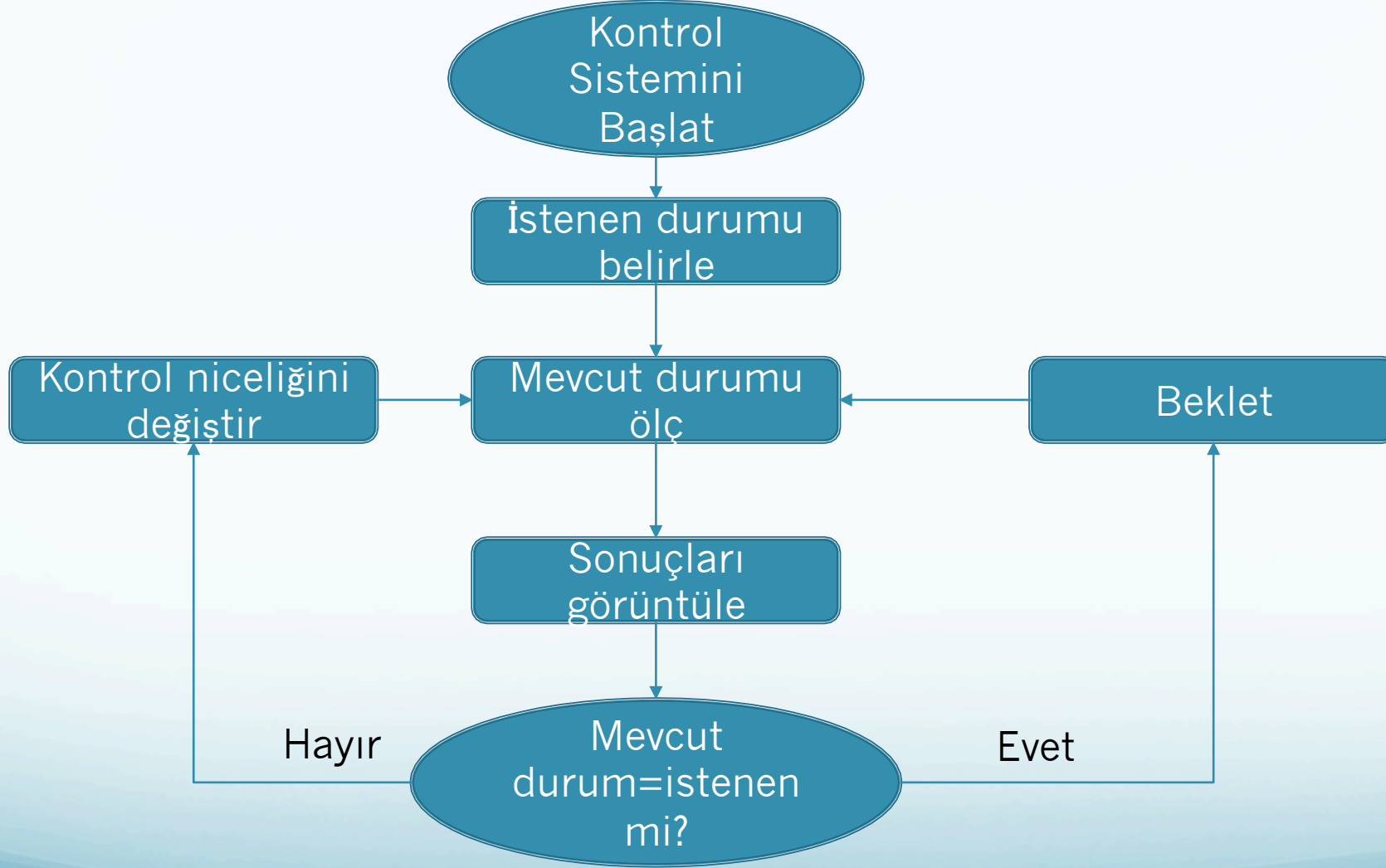
Kantitatif Analitik Metotlar

- **Gravimetrik metotta** analitin veya onunla kimyasal olarak ilişkili bir bileşimin kütlesi tayin edilir.
- **Volumetrik metotta** analit ile tamamen reaksiyona girecek yeterli reaktif içeren bir çözeltinin hacmi ölçülür.
- **Elektroanalitik metot** potansiyel, akım, direnç ve elektrik miktarı gibi bazı elektriksel özelliklerin ölçümüne dayanır.
- **Spektroskopik metot** analit atomları veya moleküllerinin elektromanyetik ışınla etkileşiminin ölçülmesi veya analitten yayılan bazı ışınların ölçülmesine dayanır.
- Ayrıca kütle spektrometrisi, radyoaktif bozunma hızı, reaksiyon ısı, reaksiyon hızı, termal iletkenlik, optikçe aktiflik, kırma indisi gibi yöntemlerde vardır.

• Tipik Analiz Yöntemleri



Dönüt (feedback) Kontrol Sistemleri



Analitik bir çözeltilerin süzülmesi ile ilgili basamaklar:

1. Dekantasyon
2. Yıkama
3. Aktarma

Dekantasyon: Kabın dibindeki çökeltiyi bulandırmadan üstteki sıvıyı yavaşça aktarma işlemidir.