

# TEŞHİS

## 1. ORGANİK KİMYASAL ANALİZ

### 1.1 Organik Analiz Yöntemleri

Bir organik maddeyi tanımak, kimyasal yapısını bulmak ve fiziksel sabitlerini belirlemek için organik analiz yöntemleri uygulanır. Organik kimyacı, yeni organik bileşiklerin sentezini, organik bileşiklerin yeni yöntem(ler)le sentezini veya organik bileşiklerin yeni reaksiyonlarını araştırırken reaksiyon ürünlerini ayırır, saflaştırır ve analizlerini yapar. Ayırma ve saflaştırma becerisi ve deneyimi, laboratuvarında çalışılarak kazanılır. Fakat, organik analiz için analiz yöntemlerini uygulamadan önce, ne amaçla kullanılacağını bilmek ve analiz sonuçlarını ayrıntılı değerlendirmeyi öğrenmiş olmak gerekir; yöntemlerin uygulanması laboratuvarında ve/veya analiz cihazını kullanırken öğrenilebilir.

Organik analiz yöntemleri,

- (i) Kimyasal yöntemler
  - (ii) Fiziksel yöntemler olarak iki grupta toplanabilir.
- (i) Kimyasal yöntemler, kimyasal reaksiyonlar yardımıyla organik maddelerin yapısında bulunan fonksiyonlu grupların belirtilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Kimyasal yöntemlerin uygulandığı analiz çoğunlukla, *kimyasal analiz* olarak adlandırılır; günümüzde ise *yaş analiz* olarak adlandırılarak diğer analiz yöntemlerinden ayırtdedir.
  - (ii) Fiziksel yöntemler, organik maddelerin bir faz üzerinde göçme hızlarının farklılığına dayanan kromatografik yöntemler ve organik maddelerin elektromagnetikliğine ile etkileşmelerine dayanan elektromagnetik yöntemlerdir. Bu yöntemlerin uygulandığı analizler sırasıyla, kromatografik analiz ve spektroskopik analiz olarak adlandırılır ve çoğunlukla bir cihaz kullanılmasını gerektirdiği için, enstrümental analiz yöntemleri arasında yer alırlar.

Günümüzde organik kalitatif analiz için kromatografik ve spektroskopik analiz daha çok kullanılmaktadır. Bununla beraber, bu analiz içinler için öğrencinin ve araştırmacının elinin altında ve/veya kullanıma açık cihazların olması gerekir. Kimyasal analizler ise, fonksiyonlu grupların belirtilmesi için hazırlanmış özel reaktifler kullanılarak kısa süreli reaksiyonlar ile kolayca yapılabilir. Öğrenci laboratuvarında kimyasal analiz çoğu kez yeterlidir; kromatografik ve spektroskopik analiz yöntemlerinden gerekirse ve/veya olanak varsa yararlanır.

Karışımların ve saf maddenin analizi için kimyasal, kromatografik ve spektroskopik analiz yöntemleri uygulamasında sistematik yaklaşım aşağıdaki basamaklarda toplanır.

Bir organik maddenin analizi için sistematik yaklaşım;

1. *Saflaştırma ve saflık kontrolü*: Fiziksel sabitlerin bulunması. Ön denemeler ve gözlemler.

Karışımın bileşenleri ayrıldıktan sonra, fiziksel sabitleri ölçülür. Bileşenler saflaştırılır, fiziksel sabitleri değişmiyorsa maddeler saftır. Katılar için erime noktası, sıvılar için kaynama noktası ve kırılma indisi saflığın ölçüsü olarak alınır. Maddenin fiziksel durumu, renk ve koku özellikleri belirlenir. Yakma ve piroliz ürünlerinin bulunmasına çalışılır.

(Konuyla ilgili detaylı bilgi için bkz. Denel organik kimya kitabı syf: 950-952)

2. *Element analizi*: Maddenin yapısındaki elementler bulunur ve kalitatif element analizi yapılır. Maddenin literatürde kayıtlı olduğu düşünülüyorsa bu bilgi yeterlidir. Fakat maddenin yeni olduğu düşünülüyorsa, molekül formülünün bulunması için kantitatif element analizi yapılması ve molekül kütlesinin bulunması gerekir.

(Konuyla ilgili detaylı bilgi için bkz. Denel organik kimya kitabı syf: 953-959)

3. *Çözünürlüğün belirlenmesi*: Madde, suda ve dietil eterde çözünürlüğüne ve asit ve baza karşı reaksiyonuna göre sınıflandırılır.

(Konuyla ilgili detaylı bilgi için bkz. Denel organik kimya kitabı syf: 962-966)

4. *Fonksiyonlu grupların belirlenmesi*: Kimyasal veya spektroskopik analiz uygulanır, veya biri uygulanarak diğeri destekleyici olarak uygulanabilir. Kimyasal analiz uygulanırsa, maddenin küçük örnekleri, özel reaktifler ile reaksiyona sokulur; bu reaksiyonlar, fonksiyonlu grup testleri olarak adlandırılır. Madde için element analizi sonuçlarına ve çözünürlük sınıfına uygun fonksiyonlu grup testleri yapılır ve maddenin fonksiyonlu grup sınıfı belirlenir.

(Konuyla ilgili detaylı bilgi için bkz. Denel organik kimya kitabı syf: 967-1007)

5. *Literatür taraması*: Madde için 2. Basamakta belirlenen fiziksel sabitler ve 4. Basamakta belirlenen fonksiyonlu gruplar göz önüne alınarak literatür taraması yapılır ve olası madde(ler) bulunarak en olası madde seçilir.

6. *Doğruluk kontrolü*: Eğer maddenin saf örneği bulunabilirse, karışık erime noktası ölçülerek veya kromatografik analiz ile ve spektroskopik analiz ile maddenin analizinin doğruluğuna karar verilir.

(Konuyla ilgili detaylı bilgi için bkz. Denel organik kimya kitabı syf: 1008-1032)