

## 12. Hafta ORGANİK KIMYA

### ALKANLAR

Doymuş hidrokarbonlar alkanlar ve sikloalkanlardan ibarettir, parafinler ve siklik (halkalı) parafinler olarak da adlandırılırlar. Alkanların genel formülü  $C_nH_{2n+2}$  ve sikloalkanların genel formülü  $C_nH_{2n}$ , dir. Alkanların en basiti metan,  $CH_4$  dır. Formülleri birbirinden bir  $-CH_2-$  grubu fazla bileşiklerin oluşturduğu sıraya homolog sıra denir. O halde, alkanların homolog sırasının ilk üyeleri, metan, etan, propan ve n—bütandır.

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

### Alkan Eldesi

Alkanlar, laboratuvarıda diğer organik bileşiklerden elde edilebilirler.

**Alkenlerin katalitik hidrojenlenmesi** alkanları verir; katalizör: Raney Ni (çok ince dağılmış özel bir katalizör) veya Pt.

Gerekli örnek, şekil ve reaksiyonlar tahtada verilmektedir.

**Alkil halojenürler, Zn/HCl veya  $LiAlH_4$  ile indirgenirse alkanlar oluşur.**

Gerekli örnek, şekil ve reaksiyonlar tahtada verilmektedir.

**Wurtz ve Grignard reaksiyonu ile eldesi.**

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

### Reaksiyonları

Alkanların reaksiyon yetenekleri çok azdır.

#### Yanma

Önemli bir reaksiyonları, yanarak  $CO_2$  ve  $H_2O$  oluşturmalarıdır; reaksiyonda çok miktarda ısı açığa çıkar.

Gerekli örnek, şekil ve reaksiyonlar tahtada verilmektedir.

### Alkanların halojenlenmesi.

Bir molekülde bir atom veya atom grubu yerine bir başkasının geçmesi şeklinde yürüyen reaksiyonlara yer değiştirme (substitiisyon) reaksiyonu denir.

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

### ALKENLER

Alkenler (olefinler), yapılarında  $C = C$  çift bağı içeren hidrokarbonlardır. Zincirsel veya halkalı (siklik) olabilirler. Alkenlerin genel formülü,  $C_nH_{2n}$  dir. Alkanlarda  $C - C$  bağları etrafında dönmeye karşın, alkenlerde  $C = C$  çift bağı etrafında dönme engellenmiştir.

Cis-trans izomerisi veya geometrik izomeri denir ve stereoizomerinin bir türüdür.

Birden fazla çift bağı içeren hidrokarbonlara alkadienler denir.

Konjüge dienlere örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

### **Alken Eldesi**

Alkenlerin elde edilmesi için alkan turevlerinin (alkanların H leri yerine çeşitli atom veya atom gruplarının geçmesiyle oluşan bileşikler) ayrılma (eliminasyon) reaksiyonlarından yararlanılır. **Saytzeff Kuralı** Birden fazla alken oluşabilmesi durumunda çift bağ çevresinde en fazla dallanmış yani en kararlı alken oluşur:

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

### **Alkollerden su ayrılarak alkenler oluşur.**

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

### **Alkinlerin katalitik hidrojenlenmesi alkenleri verir.**

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

### **Alkenlerin Reaksiyonları**

Alkenlerin en önemli reaksiyonları, doymamış hidrokarbonların özelliği olan katılma (adison) reaksiyonlarıdır.

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

**Markovnikov kuralı:** H<sub>2</sub>O, HBr veya HCN gibi bir bileşik asimetrik bir alkene katılırsa, H, daha çok H bağlanmış olan, yani daha az substituent taşıyan C atomuna bağlanır.

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

**Alkenlere katılma** mekanizmasında birinci basamak çift bağın pi elektronları - (Lewis bazı)nın protona (Lewis asidi) etkisidir; oluşan iyon karbokatyon (karbonyon iyonu) denir. Karbokatyonların kararlılığının aşağıdaki sırada azaldığı bilinir:

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

**Karbokatyonlar**, çok etkin Lewis asitleridir, yani elektrofildirler ve hemen bir Lewis bazı, yani nükleofil ile etkileşirler. Nükleofiller, ortaklanmamış elektron çiftçi içeren ve/veya (-) yüklü atom veya atom grupları, elektrofiller, oktet boşluğu bulunan (+) yüklü atom veya atom gruplarıdır. H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, HX, HCN nötral nükleofiller, HO<sup>-</sup>, X<sup>-</sup>, CN<sup>-</sup> yüklü nükleofillerdir. Yüklü nükleofiller daha etkindirler.

Alkenlere katılma reaksiyonları, elektrofilik kanlılardır, çünkü elektron yoğunluğu yüksek çift bağ bir elektrolit olan proton, H<sup>+</sup> katılmasıyla yürürler.

### **Alkollerin asit katalizli dehidratasyonu ile Alken eldesi:**

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

## **ALKİNLER**

Alkinler, yapılarında C = C üçlü bağı içeren hidrokarbonlardır. Alkinlerin genel formülü,  $C_nH_{2n-2}$  dir. Alkinler, alkanların adının sonundaki -an eki kaldırılıp yerine -in eki konarak adlandırılırlar. Suda çözünmezler, benzen, eter ve kloroform gibi organik çözücülerde çözünürler.

Gerekli örnek, şekil ve reaksiyonlar tahtada verilmektedir.

### **Alkin eldesi**

Alkinler, **alkenlerden** hazırlanan 1,2-dihaloalkanların bir baz ile ısıtılmasıyla elde edilirler:

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir.

Alkinler, alkenlerden daha kolay hidrojenlenirler (katalizör: Raney Ni); fakat daha az kolaylıkla halojen katarlar.

Çift bağı karbon üzerindeki hidrojene vinil hidrojeni ve  $H_2C = C-$  grubuna vinil grubu denir.

Örnekler ve formüller tahtada görülmektedir

### **Reaksiyonları**

Gerekli örnek, şekil ve reaksiyonlar tahtada verilmektedir.