

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ GENEL KİMYA DERSİ MÜFREDATI

1. HAFTA

Giriş ve Temel Konular

- 1.1 Madde Bilgisi: Maddenin tanımı, maddenin 3 hali ve bu hallerin dönüşümünü, fiziksel ve kimyasal değişimi açıklayabilmek; saf madde, element, bileşik, karışım kavramlarını atom ve molekül kavramlarıyla ilişkilendirerek anlatabilmek; karışımların fiziksel özelliklerden faydalanarak nasıl ayrılacağını yorumlayabilmek, bilimsel bilginin nasıl üretildiğini tanımlayabilmek, hipotez, deney, gözlem, bilimsel yasa, teori kavramlarını ve bunlar arasındaki farkı bilmek.
- 1.2 Metrik sistem: Temel birimler kg, m, s ile temel birimlerden türetilmiş birimlerin farkını bilmek, türetilmiş birim olarak alan, hacim, hız, Joule, kalori, yoğunluk vb birimleri temel birimler cinsinden yazabilmek, sıcaklık ölçümüne kullanılan Celsius derece, Fahrenheit derece, Kelvin ve bunların birbirine çevrilmesini bilmek, temel ve türetilmiş birimleri desi (10^{-1}), santi (10^{-2}), mili (10^{-3}), mikro (10^{-6}), nano (10^{-9}), piko (10^{-12}); kilo (10^3), mega (10^6), giga (10^9) ve tera (10^{12}) boyutlarında yazabilmek ve birbirine dönüştürebilmek
- 1.3 Anlamlı Rakamlar: Ölçme nedir? Nasıl ifade edilir? Anlamlı rakamlar neden önemlidir? Anlamlı rakam sayısı farklı olan büyüklüklerin toplanması-çıkarılması ve çarpması-bölmesini yapabilmek. Kesinlik ve doğruluk arasındaki farkı açıklayabilmek
- 1.4 Çevirme Faktörleri: Verilen birimin istenen birime dönüştürülebilmesi için çevirme faktörü oluşturabilmek, verilen birimi çevirme faktörü kullanarak istenen birime dönüştürebilmek.

2. HAFTA

Atom Bilgisi

- 2.1 Atom fikrinin doğuşu: Atom fikrinin doğuşuna yol açan belirli oranlar ve katlı oranlar yasalarını bilmek.
- 2.2 Atom altı parçacıkların keşfi: Elektron, proton ve nötronun sırasıyla ve hangi deneysel bulgularla keşfedildiğini açıklayabilmek.
- 2.3 Atom numarası, [kütle numarası](#) ve [izotop](#) kavramlarını açıklayabilmek.
- 2.4 Dalton, Thomson, Rutherford atom modellerinin temel özelliklerini bilmek.
- 2.5 Elektromanyetik spektrum: Sürekli ve kesikli spektrumları açıklayabilmek, [elektromanyetik radyasyon](#)un temel kavramlarını bilmek (dalga boyu, frekans, ışık hızı, foton enerjisi ($E=h\nu$) ilişkilerini açıklayabilmek; foton enerjisini hesaplayabilmek
- 2.6 Hidrojen atomundaki enerji düzeylerini ve enerji geçişlerini açıklayabilmek ([Bohr atom modeli](#))
- 2.7 [Orbital](#) kavramını açıklayabilmek
- 2.8 $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ enerji düzeylerindeki orbitalleri yazabilmek; [Aufbau kuralı](#) ve [Hund kuralı](#)nı uygulayarak elektronları doldurabilmek, bir elementin elektron dizilimini yazabilmek.
- 2.9 Elementlerin elektronik konfigürasyonlarından yararlanarak onların [paramanyetik ve diyamanyetik](#) özelliklerini tanımlayabilmek.

2.10 [Periyodik cetvel](#) yapılışı ve elektronik konfigürasyona göre tanımlanması ([s,p,d ve f bloğu olarak tanımlanmaları](#))

2.11 [Metal](#), [ametal](#) ve [yarı metal](#) kavramlarını açıklayabilmek ve [periyodik cetvel](#)deki yerlerini bilmek.

3.1.

3. Bölüm 3 KİMYASAL BAĞLAR (1 Hafta)

3.1. Periyodik cetvelde [atomik büyüklükler](#), [iyonlaşma enerjisi](#), [elektron ilgisi](#) ve [elektronegatiflik](#) kavramlarını açıklayabilmek ve periyodik cetvelde nasıl değiştiğini nedenleriyle birlikte açıklayabilmek.

3.2. [İyonik bağ](#)ın oluşumunu [Lewis sembolleri](#)ni kullanarak açıklayabilmek.

3.3. [Kovalent bağ](#)ların oluşumunu [Lewis sembolleri](#)ni kullanarak açıklayabilmek

3.4. Kovalent bağlardaki polarlaşmayı açıklayabilmek.

3.5. Metaller ve katılardaki örgü yapılarını açıklayabilmek

3.6. [Anorganik bileşikler isimlendirebilmek](#) ve ismi verilen bir anorganik bileşiğin formülünü yazabilmek.

3.7. Bir bileşikte verilen bir elementin [yüksetgenme sayısını](#) hesaplayabilmek.

4. MOLEKÜL GEOMETRİSİ

4.1. Verilen bir molekül ve çok atomlu bir iyonun [Lewis yapısı](#)nı yazabilmek, atomların [formal yük](#)ünü hesaplayabilmek;

4.2. [VSEPR teorisini](#) uygulayarak basit moleküllerin geometrisini tayin edebilmek

4.3. Lewis yapısı verilen bir molekülde atomların [hibritleşmeleri](#)ni belirleyebilmek (sp, sp², sp³ melez orbitalleri)

4.5. [Tanecikler arası çekim kuvvetlerini](#) açıklayabilmek.