



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Ekolojik, Ekonomik ve Sosyal Sürdürülebilirlik İçin

İstanbul Gelişim Üniversitesi

Doç. Dr. S. Arda ÖZTÜRKCAN

www.gelisim.edu.tr

Bölümün Adı :

Beslenme ve Diyetetik

Dersin Adı :

Genel Kimya

Dersin Haftası :

4. Hafta

Dersin Öğr. Elemanının Adı :

Doç. Dr. S. Arda ÖZTÜRKCAN

E-Posta:

sozturkcan@gelisim.edu.tr

Telefon :

0212 422 70 00 - 7340

<https://ardaozturkcan.com/>



drardaozturkcan



arda_ozturkcan

f t gelisimedu @igugelisim

www.gelisim.edu.tr

DERS BİLGİLERİ :

Ders Günü ve Saati :

Salı, 15:00-16.50

Dersin Kredisi :

2 Kredi / 5 AKTS

GBS Linki :

<https://gbs.gelisim.edu.tr/ders-detay-5-48-10235-1>

Görüşme Gün ve Saatleri :

Salı, 17:00-18:00

Dersin Öğr. Elemanının Konumu :

B Blok 2. Kat SBF – D208



- Madde, kimyasal bileşik ve molekülün tanımı
- Saf madde, homojen ve heterojen maddenin tanımı
- Maddenin sınıflandırılması
- Karışımların ayrılma yöntemleri
- Bileşiklerin ayrılma yöntemleri
- Maddenin halleri



- Genel Kimyaya Giriş ve Bilimsel Yöntem
- Madde, Maddenin yapısı ve Özellikleri
- Maddelerin Sınıflandırılması ve Ayrılması
- **Birimler ve Çevirme Faktörü**
- Atom ve Atom Teorileri
- Atomlar ve Periyodik Tablo
- Mol Kavramı ve Avagadro Sayısı
- **Ara Sınav**
- Kimyasal Bağlar
- pH Kavramı
- Çözeltiler ve Çözünürlük
- Asitler
- Bazlar
- Gazlar
- Kimyasal Reaksiyonlar
- **Final Sınavı**



- Çözeltilerdeki asit-baz dengesini hesaplar.
- Çözeltilerin pH ve konsantrasyonlarını hesaplar.
- Gaz kanunları hakkındaki soruları çözer.
- İdeal gaz kanunu açıklar.
- **Maddenin özelliklerini açıklar.**
- Elementlerin atomik yapılarını ve özelliklerini Periyodik Tablodaki konumlarına göre tanımlar.
- Elementlerin özelliklerini Periyodik Tablodaki konumlarına göre tanımlar.



- Birimlerin açıklanması ve tanımlanması
- Sıcaklık eşellerinin karşılaştırılması
- Bağlı sıcaklıklar
- Hacim
- Yoğunluk ve yüzde bileşiminin kullanımı
- Çevirme Faktörü
- Bilimsel ölçümlerde belirsizlikler



Maddenin Ölçülmesi: SI (metrik) Birimleri

Kimya, nicel bir birimdir. Bu ise birçok durumlarda bir maddenin bir özelliğini ölçebileceğimiz ve bunu bilinen değerle bir özelliğe sahip olan bir standart ile karşılaştırabileceğimiz anlamındadır.

Ölçümün bilimsel sistemi “*Uluslararası Birimler Sistemi*” diye bilinir ve **SI** şeklinde kısaltılır.



S.I. Birimleri

Uzunluk	metre, m
Kütle	Kilogram, kg
Zaman	saniye, s
Sıcaklık	Kelvin, K
Miktar	Mol, $6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Diğer Yaygın Birimler

Uzunluk	Angstrom, Å, 10^{-8} cm
Hacim	Litre, L, 10^{-3} m^3
Enerji	Kalori, kal, 4,184 J
Basınç	
	$1 \text{ Atm} = 1,064 \times 10^2 \text{ kPa}$
	$1 \text{ Atm} = 760 \text{ mm Hg}$

Türetilmiş Miktarlar

Kuvvet	Newton, kg m s^{-2}
Basınç	Paskal, $\text{kg m}^{-1} \text{ s}^{-2}$
Enerji	Joule, $\text{kg m}^2 \text{ s}^{-2}$



1 m nasıl tanımlanabilir?

-Işığın vakumda $1/3 \times 10^9$ saniyede kat ettiği mesafedir.

1 saniye nasıl ölçülebilir?

-Sezyum 123 elementinin yaydığı özel ışımının 9×10^9 devir süresidir.

1 g nedir?

-1g yaklaşık olarak 3 adet aspirin tabletinin kütlesi kadardır.



Terazi nasıl çalışır?



Uzunluk Birimlerinin Çevrimi

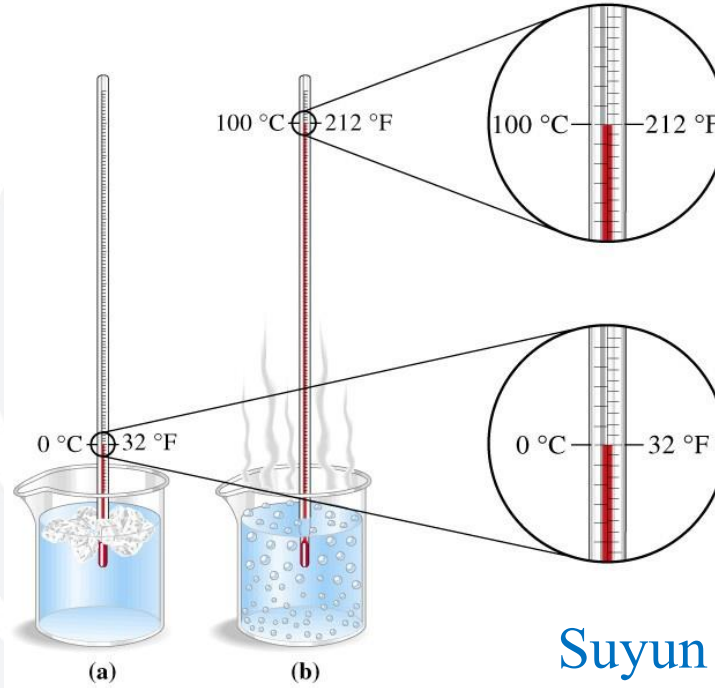
10 nun katları, okunuşu ve harfi

10^{-24}	yocto	y
10^{-21}	zepto	z
10^{-18}	atto	a
10^{-15}	femto	f
10^{-12}	pico	p
10^{-9}	nano	n
10^{-6}	micro	μ
10^{-3}	milli	m
10^{-2}	centi	c
10^1	deci	d
10^3	kilo	k
10^6	mega	M
10^9	giga	G
10^{12}	tera	T
10^{15}	peta	P
10^{18}	exa	E
10^{21}	zetta	Z
10^{24}	yotta	Y



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Sıcaklık Eşellerinin Karşılaştırılması



Buzun erime noktası

Suyun kaynama noktası



suyun k.n.		
373 K	100 °C	212 °F
sıcak gün		
303 K	30 °C	86 °F
buzun e.n.		
273 K	0 °C	32 °F
çok soğuk gün		
238 K	-35 °C	-31 °F
sıvı azotun k.n.		
77 K	-196 °C	-321 °F
0 K	-273.15 °C	-459.67 °F
Mutlak sıfır		



ÖRNEK

Amerikan yemek kitabında, et rostosu için pişirme sıcaklığı olarak 350 °F verir.

- a) Celcius eşelinde bu sıcaklık kaçtır?
- b) Kelvin eşelinde bu sıcaklık kaçtır?

$$F-32=C.180/100$$

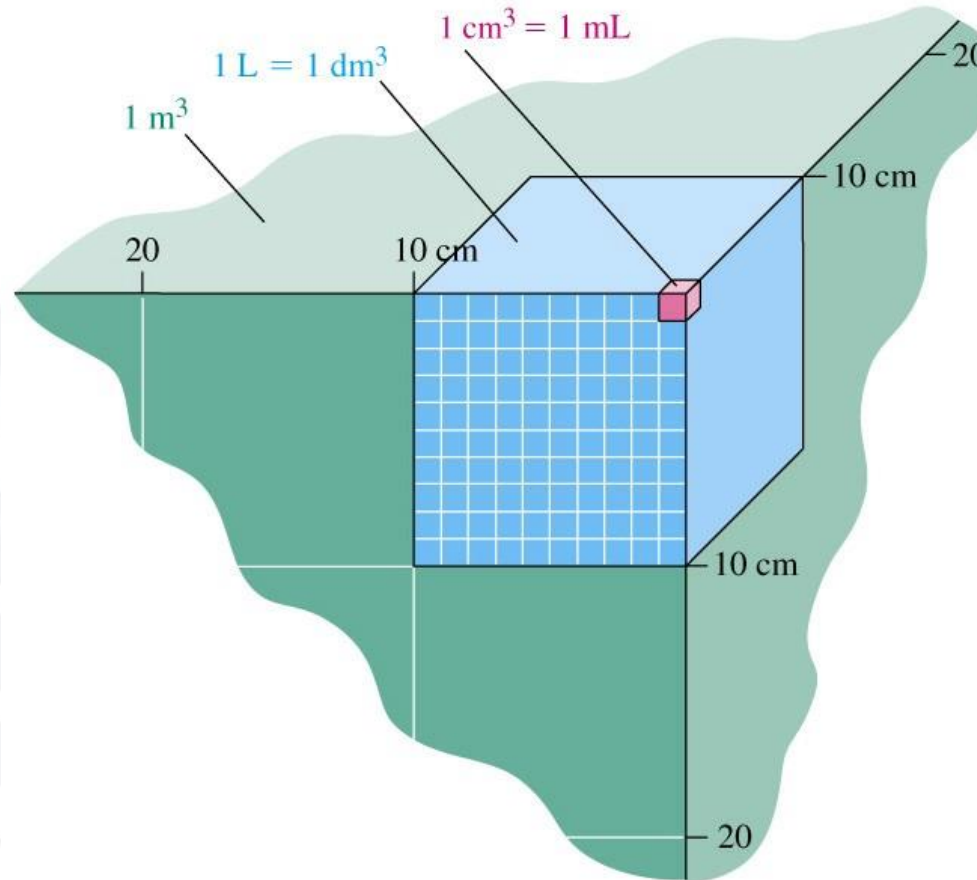
$$K=C+273$$



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Hacim

KÜRESEL ISINMA NASIL OLUR?





Yoğunluk (d) ve Yüzde Bileşimin Soru Çözümünde Kullanılması

Yoğunluk, kütlenin hacmine oranıdır.

$$d = m/V \text{ (g/mL)}$$

- * Kütle ve hacim kapasite özellikleridir. *Kapasite özelliği*, gözlenen madde miktarına bağlıdır.
- * Yoğunluk şiddet özelliğidir. *Şiddet özelliği* gözlenen madde miktarından bağımsızdır.



* Kenar uzunluğu 1,25 in. olan osmiyum küpünün kütlesi nedir? (1 in.= 2,54 cm)

$$d = 22,48 \text{ g/cm}^3$$

(in. cm'ye çevrilir) (cm cm³'e çevrilir) (cm³ g osmiyuma çevrilir)

$$? \text{ g osmiyum} = \left[1,25 \text{ in.} \times \frac{2,54 \text{ cm}}{1 \text{ in.}} \right]^3 \times \frac{22,48 \text{ g osmiyum}}{1 \text{ cm}^3} = 719 \text{ g osmiyum}$$



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Bilimsel Ölçümlerde Belirsizlikler

Sistematik Hatalar

Ölçme aletlerinin yapısından ya da doğasından ileri gelen hatalara “*sistematik hatalar*” denir.

ÖRNEK

Termometre daima 2°C daha düşük gösterebilir.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Bilimsel Ölçümlerde Belirsizlikler

Tesadüfi Hatalar

Deneyi yapan kişinin bilimsel bir aleti okumadaki beceri ve yeteneğindeki sınırlar da hatalara ve verim sonuçlarının çok yüksek ya da çok düşük bulunmasına yol açabilir. Bu hatalara “*tesadüfi hatalar*” denir.



Kesinlik

Ölçülen miktarın tekrarlanabilirlik derecesini gösterir. Yani, miktar birkaç kez ölçüldüğünde sonuçlar arasındaki yakınlığı belirtir. Eğer her bir ölçüm serisi ortalamadan az bir miktar saparsa, bu ölçüm serilerinin kesinliği *yüksektir* (ya da iyidir). Aksine, ölçümler arasında büyük sapma varsa kesinlik *zayıftır* (ya da düşüktür).



Doğruluk

Ölçüm değerinin *kabul edilen* ya da “*gerçek*” değere ne kadar yakın olduğunu gösterir. Kesinliği yüksek ölçümler her zaman doğru değildir; büyük bir sistematik hata olabilir. Yine de kesinliği yüksek ölçümlerin düşük olanlarınkine göre doğru olma olasılığı daha fazladır.



- Birimlerin açıklanması ve tanımlanması
- Sıcaklık eşellerinin karşılaştırılması
- Bağlı sıcaklıklar
- Hacim
- Yoğunluk ve yüzde bileşiminin kullanımı
- Çevirme
- Bilimsel ölçümlerde belirsizlikler



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

SORU VE ÖNERİLER





- Birimlerin açıklanması ve tanımlanmasını yapınız.
- Sıcaklık eşellerinin karşılaştırılmasını açıklayınız.
- Bağıl sıcaklıklar nedir? Açıklayınız.
- Hacim nedir? Açıklayınız.
- Yoğunluk ve yüzde bileşiminin kullanımını örnekle gösteriniz.
- Çevirme nedir? Tanımlayınız.
- Bilimsel ölçümlerde belirsizlikleri detaylı olarak açıklayınız.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

BAŞVURULAN KAYNAKLAR

Petrucci, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F. G. (2015). Genel Kimya, İlkeler ve Modern Uygulamalar (Çeviri Editörü: Uyar, T. Aksoy, S). Ankara: Palme Yayıncılık.



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

BİR SONRAKİ DERS HAKKINDA

Atom ve Atom Teorileri



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

Katılımınız İçin
Teşekkür Ederiz.