

GIDALARIN BAZI FİZİKSEL NİTELİKLERİ

YOĞUNLUK

- SI kg/m³
- İngiliz lbm/ft³
- mks kg/L
- cgs g/cm³ (g/mL)

$$\rho = \frac{m}{V}$$

ρ =Yoğunluk

m =ağırlık

V =hacim

Katı Yoğunluğu

$$\text{Katı yoğunluğu} = \frac{\text{maddenin kütlesi}}{\text{maddenin hacmi (tüm boşluklar hariç)}}$$

Glukoz	1,56 g/cm ³
Nişasta	1,50 g/cm ³
Yağ	0,90 g/cm ³
Su	1,00 g/cm ³

Partikül Yoğunluğu

$$\textit{Partikül yoğunluğu} = \frac{\textit{maddenin kütlesi}}{\textit{maddenin hacmi}}$$

Maddenin hacmi: *partikül içi boşluklar dahil, partiküller arası boşluklar hariç*

Kitle Yoğunluğu

$$\text{Kitle yoğunluğu} = \frac{\text{maddenin kütlesi}}{\text{maddenin hacmi}}$$

Maddenin hacmi: *partikül içi ve partiküller arası tüm boşluklar dahil*

Bağıl Yoğunluk

$$\text{Bağıl yoğunluk} = \frac{\text{maddenin katı yoğunluğu}}{\text{safsuyun aynı sıcaklıktaki yoğunluğu}}$$

- Gazların bağıl yoğunluğunun hesaplanmasında su yerine kuru hava kullanılır.

SICAKLIK

	Fahrenheit	Rankine	Kelvin	Celsius
Boiling Point Water	212 °F	671.67 °R	373.15 K	100 °C
Freezing Point Water	32 °F	491.67 °R	273.15 K	0 °C
	0 °F	459.67 °R		
Absolute Zero	-459.67 °F	0 °R	0 K	-273.15 °C

Kaynak: <http://www.sengpielaudio.com/calculator-temp.htm>

Sıcaklık Birimlerinin Birbirlerine Çevrilmesi

$$\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} = \frac{R}{4} = \frac{K-273}{5}$$

C= Celcius

F=Fahrenheit

R=Rankine

K=Kelvin

Örnek Sorular-1

- 15°C sıcaklık değerinin diğer sıcaklık birimlerindeki karşılığını hesaplayınız

Örnek Sorular - 2

- 300 K'deki saf suyun sıcaklığı 375 K'e çıkartıldığında diğer sıcaklık birimlerine göre kaçar derece yükselmiştir?

ISI

- Bir sistem ile sistemin çevresi arasında sıcaklık farkından dolayı akan enerji türüdür.
- Isı sıcaklığın yüksek olduğu sistemden düşük olduğu sisteme akar.
- 1 kg suyun sıcaklığını 1 °C arttırmak için gerekli olan ısı enerjisine 1 kcal denir.

$$1 \text{ kJ} = 0.238 \text{ kcal}$$

$$1 \text{ kJ} = 0.948 \text{ BTU}$$

$$1 \text{ kcal} = 3.968 \text{ BTU}$$

Kaynaklar

- Özkan, M., Cemeroglu, B., Türkyılmaz, M., 2011. Gıda Mühendisliğinde Kütle ve Enerji Denklikleri, Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, No:43.