

## MADDEYİ ÖLÇÜLEBİLEN ÖZELLİKLERİ

### Kütle

Değişmeyen madde miktarına kütle denir. Dünyada kütle, ortak kabul edilen standart kütlelerle karşılaştırılarak ölçülür. Katı maddelerin kütesini ölçmek için eşit kollu terazi kullanılır. Kütleği ifade etmek için kullanılan ölçü birimleri kilogram (kg) ve gram (g)'dir.  $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$  eder.

Eşit kollu bir terazide katı bir maddenin kütesi şu şekilde ölçülür:

Terazinin bir kefesine tartılacak katı madde yerleştirilir. Diğer kefesine standart demir ağırlıklar iki kefe arasında denge oluşacak şekilde yerleştirilir. Terazinin her iki kefesini dengeye ulaştığında katı maddenin kütesi ölçülmüş olur. Günümüzde artık elektronik teraziler, kütleği anında ölçmektedir. Sıvı maddeler akışkan olduğu için, eşit kollu terazi ile direk ölçülemez. Sıvı maddelerin kütesi ölçülürken bir kap kullanılır. Doğru ölçüm için ölçülecek sıvının içine koyulduğu kabın kütesi dikkat alınmalıdır. Sıvı bir maddenin kütesi ölçülürken;

Önce terazide boş kabın kütesi ölçülür. Buna dara kütle denir. Sonra sıvı madde, kabın içine konur ve içi sıvı dolu olan kabın kütesi ölçülür. Dolu kabın kütesine brüt kütle denir. Dolu kabın kütesinden, boş kabın kütesi çıkarıldığında sadece sıvının kütesini bulmuş oluruz. Buna da net kütle denir. Sıvının Net Kütesi = Brüt ( dolu kabın kütesi) - Dara ( boş kabın kütesi )



$$\text{Dolu Kap} - \text{Boş Kap} = \text{Sıvının Kütesi}$$

$$200 - 50 = 150 \text{ g}$$

### Hacim

Bir maddenin boşlukta kapladığı yere hacim denir. Litre (L) ve mililitre (mL) hacim ölçü birimidir.

Kütle gibi hacim de maddenin ölçülebilir özelliklerinden birisidir. Sıvı bir maddenin hacmini ölçmek için dereceli silindir, ölçülü kap veya beher kullanılır.  $1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$  eder.

Ölçülü kap veya dereceli silindir ile sıvı miktarını ölçmek için şu adımlar izlenir:

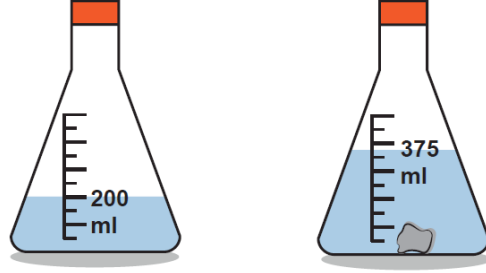
Ölçülü kap veya dereceli silindire sıvı eklenir. Sıvı seviyesi gözlemlenir, sıvı düzeyinin ölçülü kaptaki hangi değere denk geldiği tespit edilir. Bu değer ölçülen sıvının hacmini gösterir.

Sıvı maddelerin hacmi; dereceli silindir, ölçülü kap gibi araçlarla kolaylıkla ölçülür. Bununla birlikte, belirli bir şekle sahip olmayan katı maddelerin hacmini ölçmek için yine dereceli silindir ölçülü kaplardan yararlanılabilir.

Ölçülü kap ile katı bir maddenin hacmini ölçmek için şu aşamalar uygulanır:

- Ölçülü kabın içine bir miktar sıvı eklenir ve sıvının hacmi belirlenir.
- Ölçülü kabın içine katı madde eklenir. Suyun yükseldiği seviye belirlenir ve not edilir.
- İlk değer ile son değer arasındaki fark, katı maddenin hacmini gösterir.

Katı maddenin hacmi = Suyun cisim atıldıktan sonraki hacmi - Suyun ilk hacmi



İlk ölçülü kaptaki suyun hacmi 200 mL'dir. Suyun içine taş atıldığında suyun hacminin 375 mL olduğunu görüyoruz. Aradaki fark, ( 375 - 200 = 175 mL ) taşın hacmidir.

Çevremizde katı ve sıvı halde bulunan çok sayıda madde vardır. Bu maddelerin kütlesi ve hacmi ölçülebilir. Okuduğumuz kitap, içtiğimiz su, masa, sandalye vs. gibi varlıklar kütle ve hacme sahip maddelerdir. Gölge, elektrik, ısı, ışık ise birer madde değildir. Kütlesi ve hacmi olan varlıklara madde denir.

## ALİŞTIRMALAR

1. Verilen tablodaki boş yerleri doldurun.

Maddeler	Süt	Pekmez	Kolonya
Kabın kütlesi (g)	100	150	
Brüt kütle (g)		1150	1450
Net kütle (g)	700		900

2. Ayşe, mutfakta teneke kutunun dibinde kalan zeytinyağının kütlesini ölçmek istiyor. Ayşe'nin bu ölçümü yapabilmesi için ona yardım edin.

1. Ayşe'nin kullanması gereken araç gereçler :

2. Yapması gereken işlem basamakları:

1. Adım =

2. Adım =

3. Adım =