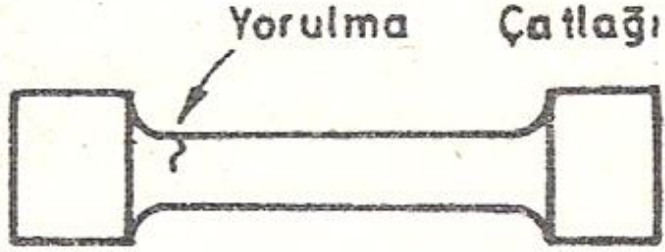


YORULMA

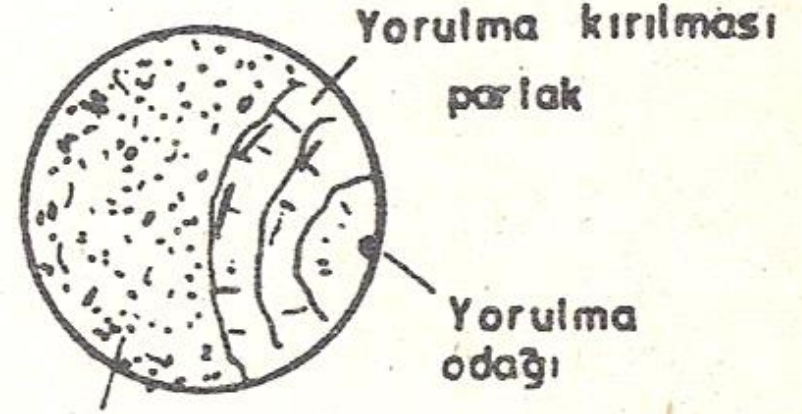
Yorulma kırılma öncesi bir oluşumdur. Tekrarlı zorlanmalar altında malzemenin mukavemeti azalır ve kırılma gerçekleşir. Yorulma çok değişik etmenlerin rol oynadığı karmaşık bir olaydır. Henüz tam olarak anlaşılmamıştır. Yorulma tüm malzemelerde gevrek türde kırılma meydana getirir.



Yorulma deneyi



Çekme deneyi



Ani kırılma, taneli

Yorulma Kırılması: Gevrek

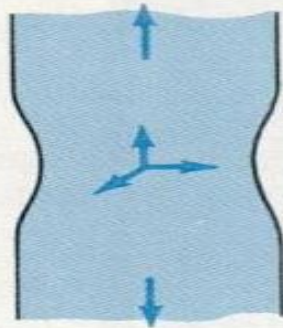
KIRILMA

Gevrek Kırılma

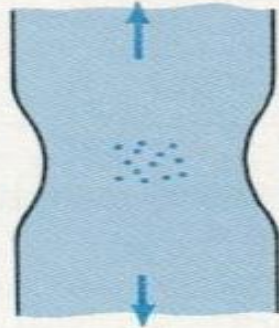
- Malzemelerin dış kuvvetler etkisinde plastik şekil değiştirme olmaksızın parçalanmasıdır. Aniden meydana gelir çok az enerji yutar oldukça tehlikelidir

Sünek Kırılma

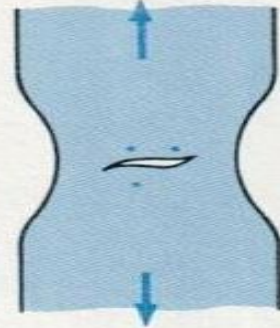
- Sünek kırılma belirgin ölçüde plastik şekil değiştirme ve büzülmeden sonra oluşur ve oldukça büyük enerji yutar önceden görülebileceği için gerekli önlem alınabilir.



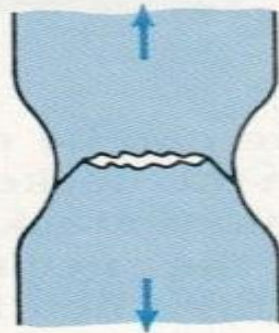
(a)



(b)

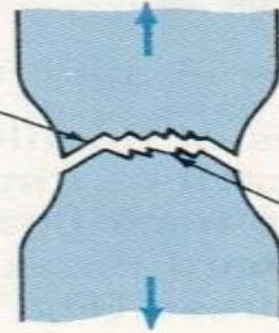


(c)



(d)

Shear



Fibrous

(e)

SERTLİK

Bir malzemenin kendisine batmak isteyen başka bir malzemeye gösterdiği dirençtir. Sertlik ifade edilirken genellikle başka bir malzemenin sertliği ile mukayese edilir. SIÇRAMA, ÇÖKERTME, ÇEKME, DALMA, KESME, DEFORMASYON sertlikleri olmak üzere 6 çeşittir.

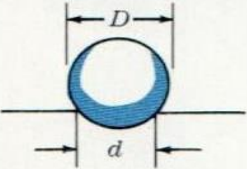
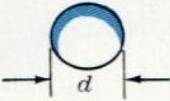


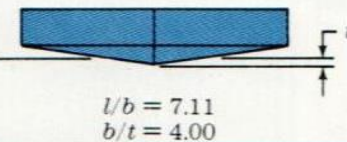
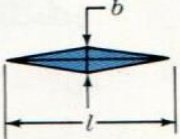
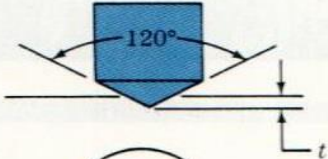

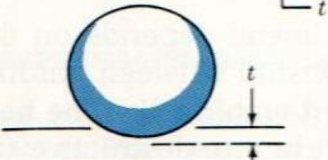

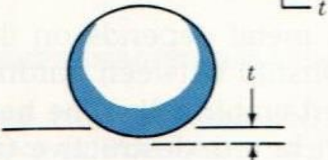

SERTLİK ÖLÇME METODLARI

STATİK

- BRINELL (Çelik bilye)
- ROCKWELL (a, b, c) (elmas ve veya çelik bilye)
- VICKERS (Elmas pramit uç)

DİNAMİK

- SHORE (Sıçrama)
- CHARPY (Sarkaç ile vurma)
- İZOD (Sarkaç ile vurma)

Test	Indenter	Side view	Top view	Load	Formula for hardness number	
Brinell	10-mm sphere of steel or tungsten carbide			P	$\text{BHN} = \frac{2P}{\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2})}$	
Vickers	Diamond pyramid			P	$\text{VHN} = \frac{1.72P}{d_1^2}$	
Knoop microhardness	Diamond pyramid			P	$\text{KHN} = \frac{14.2P}{l^2}$	
Rockwell						
A } C } D }	Diamond cone			60 kg 150 kg 100 kg	$R_A =$ $R_C =$ $R_D =$	100–500t
B } F } G }	$\frac{1}{8}$ -in-diameter steel sphere			100 kg 60 kg 150 kg	$R_B =$ $R_F =$ $R_G =$	
E	$\frac{1}{8}$ -in-diameter steel sphere			100 kg	$R_E =$	130–500t

İZOD, CHARPY Sarkaç ile vurma

