



**MAKİNE PROGRAMI
MALZEME
TEKNOLOJİSİ-I-
(DERS NOTLARI)
Prof.Dr.İrfan AY**

Öğr. Gör. Fahrettin Kapusuz



2008-2009

BALIKESİR

Prof. Dr. İRFAN AY / Öğr. Gör. FAHRETTİN KAPUSUZ



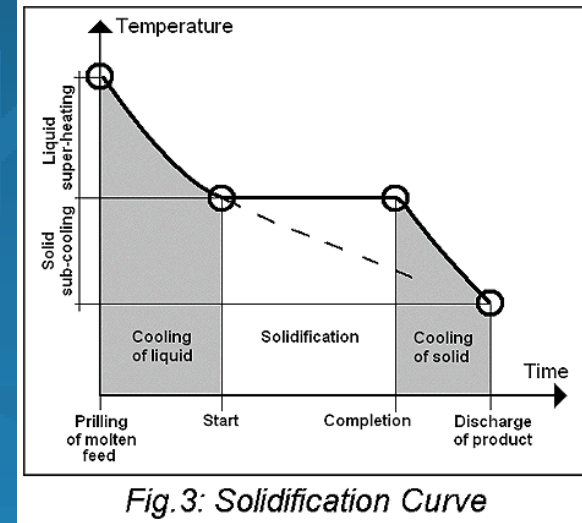
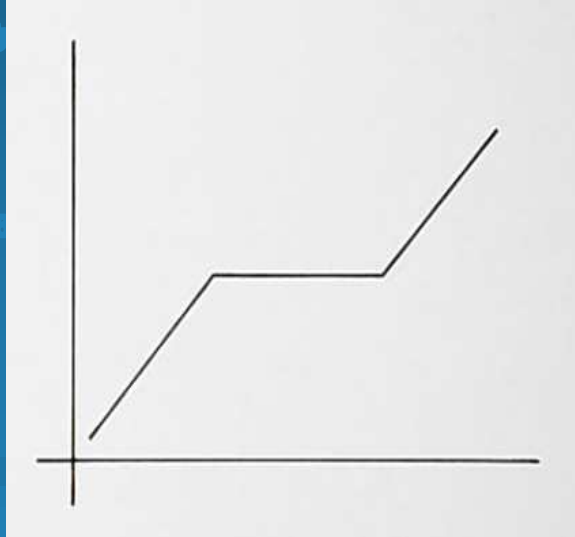
KATILAŞMA-ERGİME DAVRANIŞLARI



Prof. Dr. İRFAN AY / Öğr. Gör. FAHRETTİN KAPUSUZ

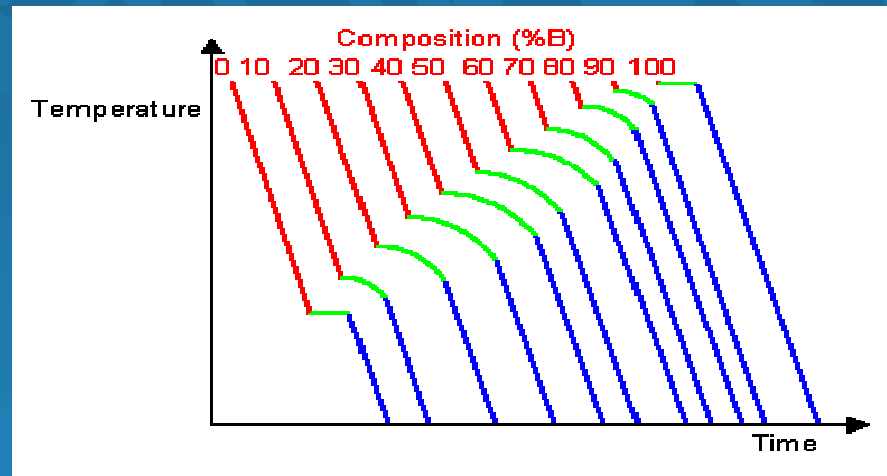
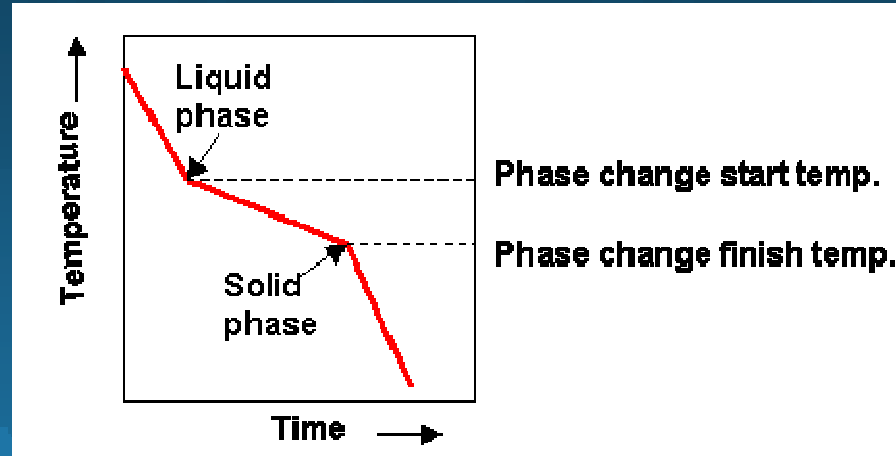
METALLERDE ERGİME

Metallerde Ergitme : Metaller ısıtıldıklarında atomlar titreşmeye başlar. Isı çoğaldıkça sıcaklık yükselir. Kritik sıcaklığına erişildiğinde katı hal korunmaz ve ergime başlar. Saf metallerde ergime bitinceye kadar **aynı sıcaklık** seviyesinde bir süre geçer.

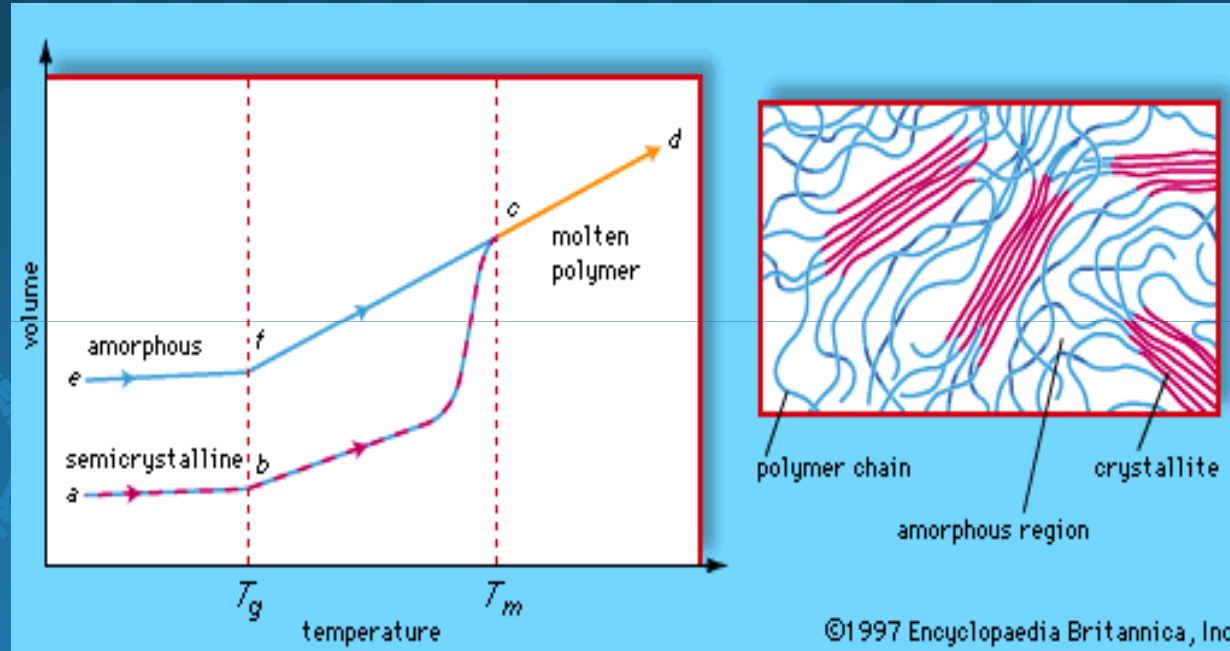




* **Alaşım**larda ise ergime süresi bir alt bir de üst sıcaklık derecesi gerektirir.



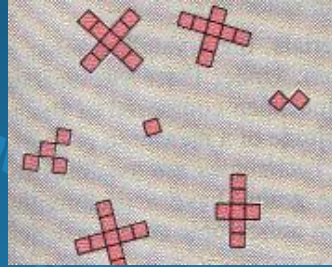
Ergime ile birlikte saf metallerde hacimde ani bir artış olur. Plastiklerde ise aşağıda görüldüğü gibi değişiklik görülür.



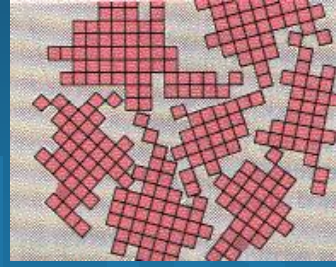
Soğuma esnasında, ısınmada görülen fiziki değişimler ters yönde tekrarlanır.

METALLERDE KATI LAŞMA

Ergiyikten katılaşmaya geçerken önce mutlaka “çekirdek oluşumu”(1) gereklidir. Metal atomları çekirdek etrafında toplanıp onu büyütürler(2). Katılaşan bölge iyice büyüyüp(3) sıvı metalin tamamen katı hale geçince tane sınırları oluşur(4).



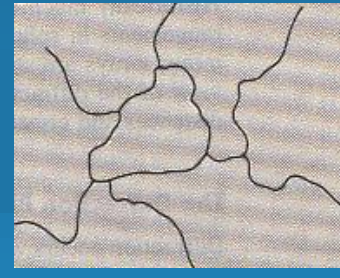
(1)



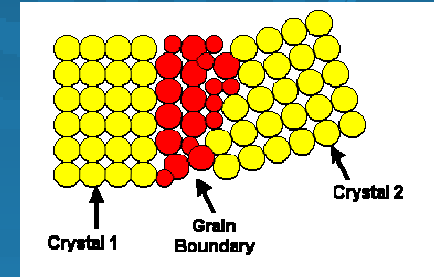
(2)



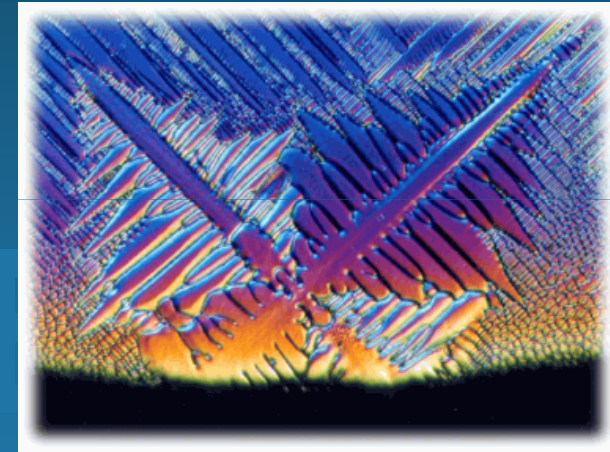
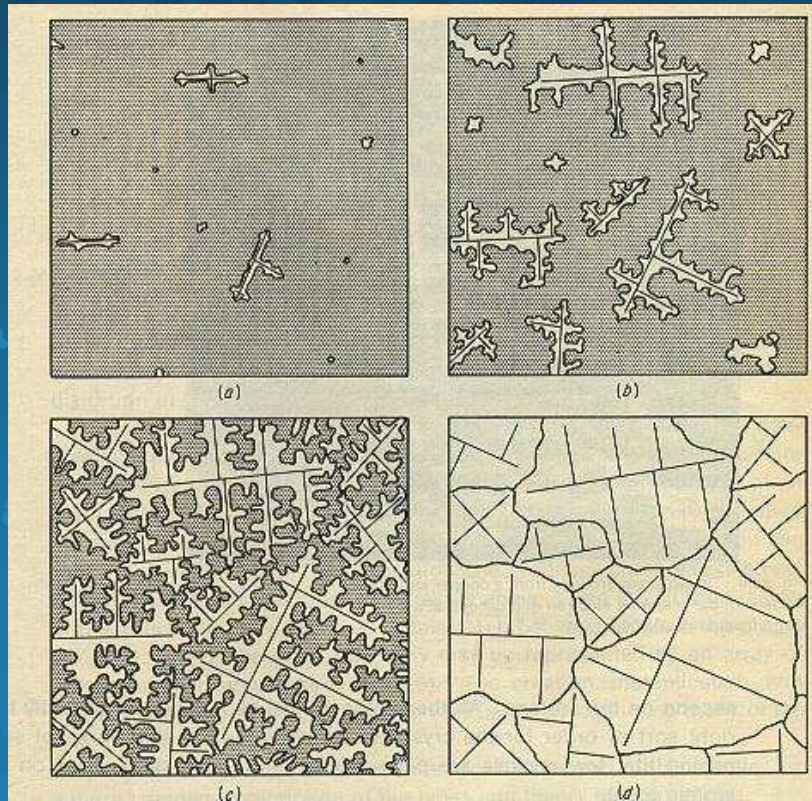
(3)



(4)



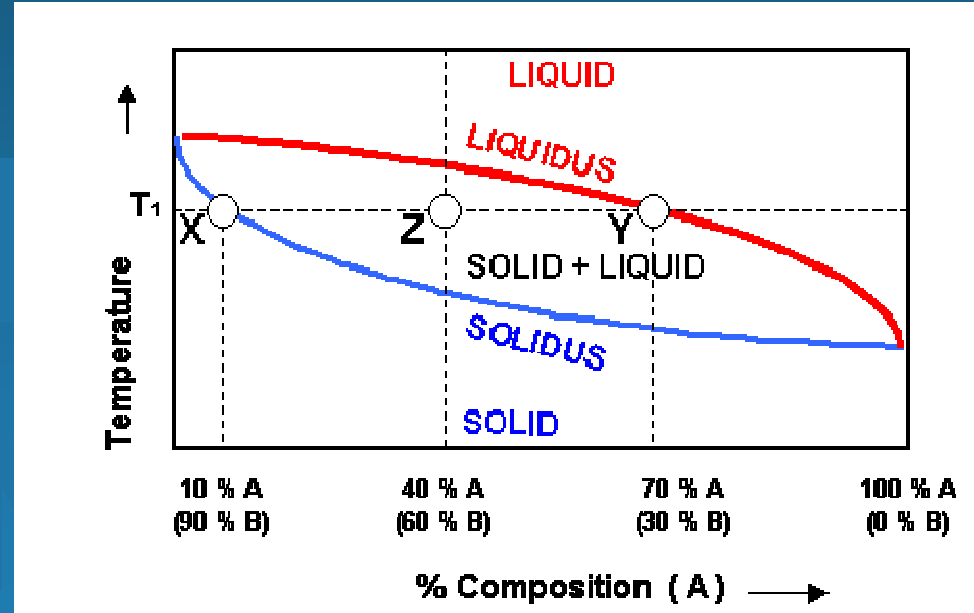
Alaşımlarda, yabancı atomlar bol olduğu için kristaller çeşitli yönlere doğru büyür. Bu büyüme dallı budaklı olur. Adına “**dentrit**” denir. Bu dentritler çam ağaçlarına benzer.



Paslanmaz çelikte
dentrit yapı

ALAŞIM SİSTEMLERİ

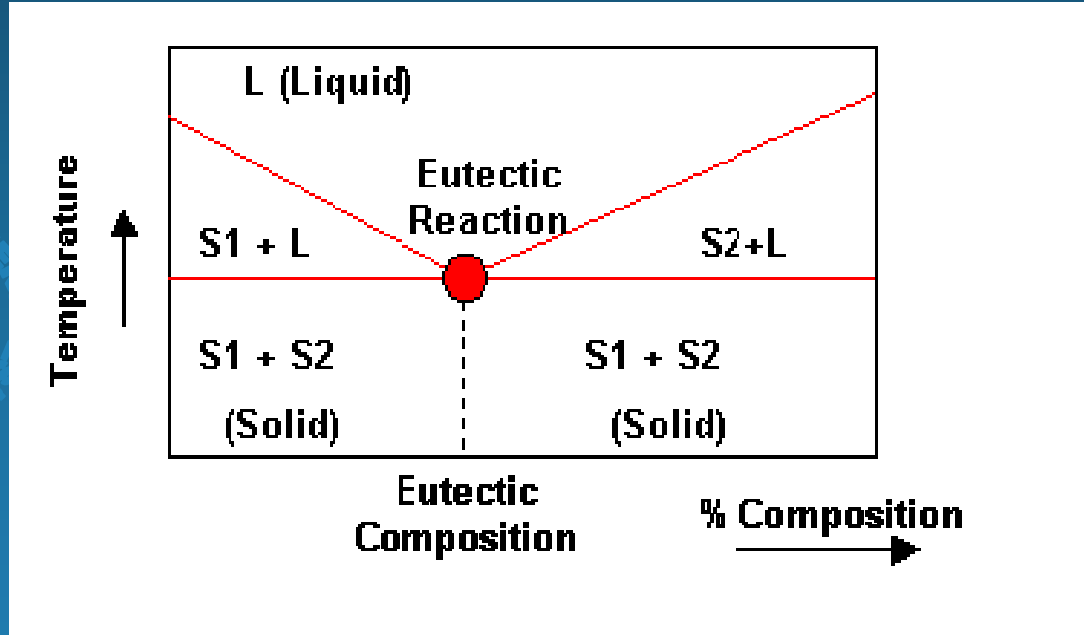
İkili alaşım sistemi ; Üst taraftaki (Kırmızı) çizginin üzerinde **sıvı** eriyik hakimdir. Alttaki eğri (mavi) **katı**'laşmanın sona erdiği sınırı gösterir. İki eğri arasında **sıvı+katı** faz'ları mevcuttur.





BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
1992

* **Ötektik sistemler** ; Alaşımın sıvı ve katı sıçaklıklarının **“TEK NOKTA”** da çakıştığı ve bir erime noktası oluşturduğu-tek noktada eriyip katılaşılan sisteme **“ötektik nokta”** adı verilir.



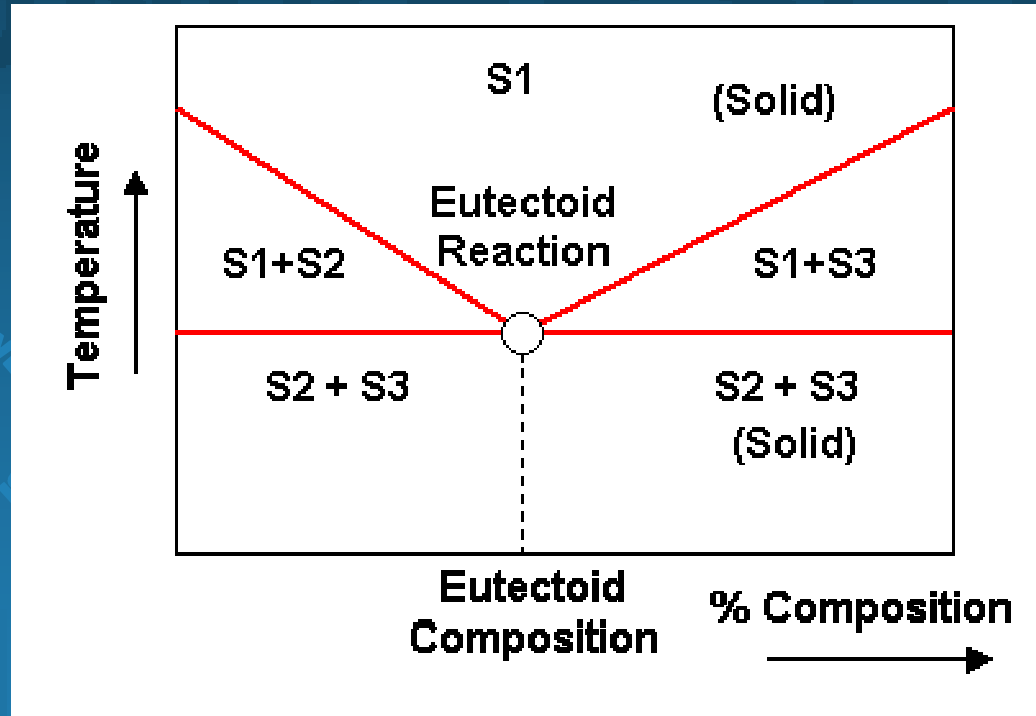
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
1992

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
1992





Ötektoid sistemler ; Tek bir **S1** katı fazı **S2** ve **S3** gibi iki katı faza dönüşmüşse buna “**ötektoid nokta**” diyoruz.





Konu ile ilgili sorular

1. Saf metaller erirken nasıl davranış sergiler, soğurken nasıl davranış sergiler?

a)- Erime –soğuma bitinceye kadar kademeli seyir izler

b)-Aynı sıcaklık seviyesinde bir müddet kalır

c)-Erime-soğuma bitinceye kadar farklı sıcaklıkta olur

d)-Erime-soğuma bitinceye kadar süre durur.

2. Alaşımli metaller erirken nasıl davranış sergiler, soğurken nasıl davranış sergiler?

a)- Erime –soğuma bitinceye kadar kademeli seyir izler

b)-Aynı sıcaklık seviyesinde bir müddet kalır





c)-Erime-soğuma bitinceye kadar bir alt bir üst sıcaklıkta olur

d)-Erime-soğuma bitinceye kadar süre durur.

3)- Ergime ile birlikte saf metallerde hacimde
..... olur.

a)Ani bir artış b)-Ani bir düşüş c)-Ani bir sıçrama

d)-ani bir büzülme

4)-Alaşımlarda tane büyümesi dalı budaklı olur.

Buna aşağıdakilerden hangi ad verilir?

a)-Dentrit b)-Ferrit c)-Sementit d)-ötektik

5)-Ötektik noktanın hemen üstü dır.

Boşluğa aşağıdakilerden hangisi gelir?

a)-Katı b)-Sıvı c)-yarı sıvı d)-yarı katı





6)-Ötektoid noktanın hemen üstü dır.
Boşluğa aşağıdakilerden hangisi gelir?

a)-Katı b)-Sıvı c)-yarı sıvı d)-yarı katı

