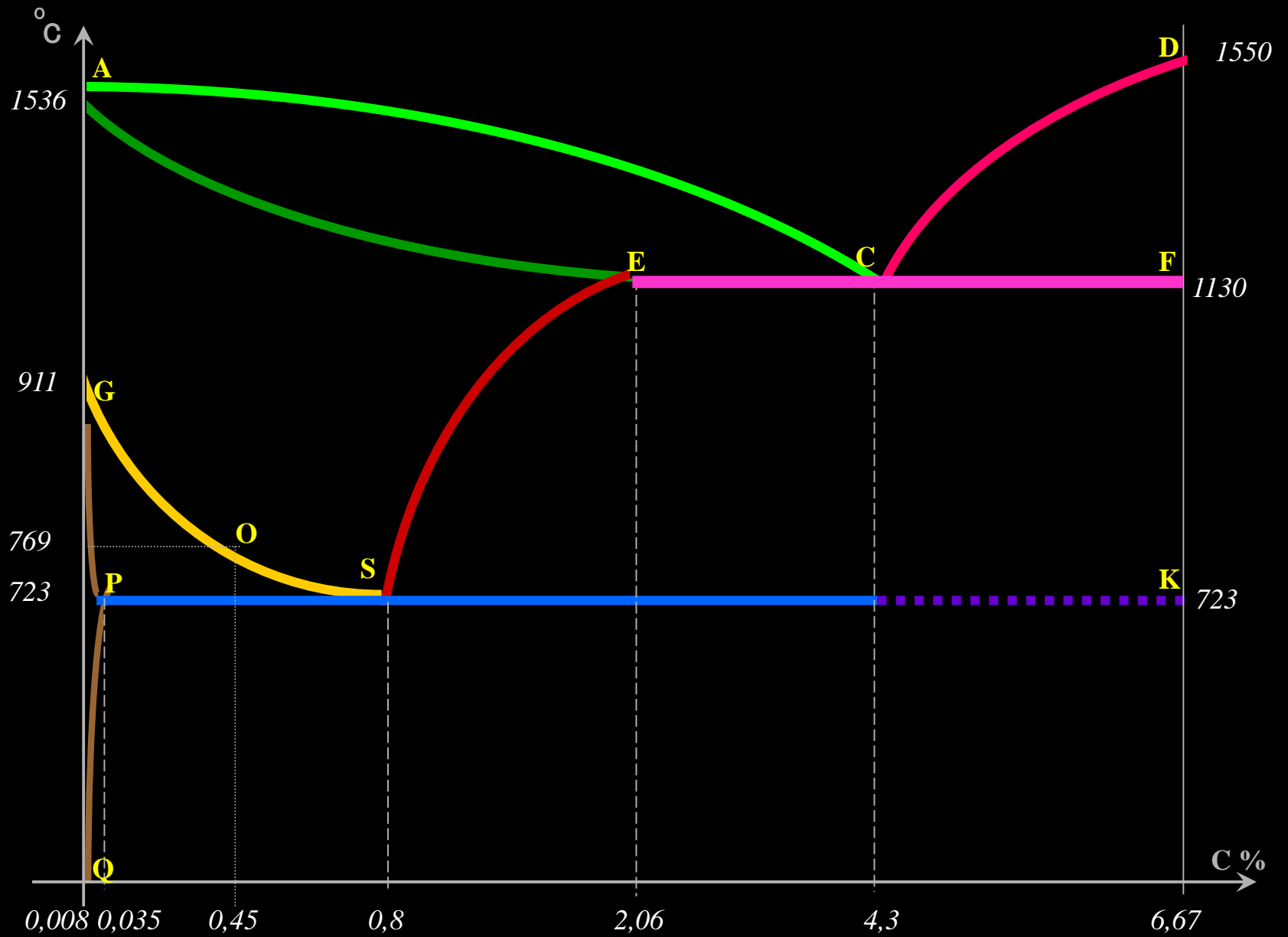
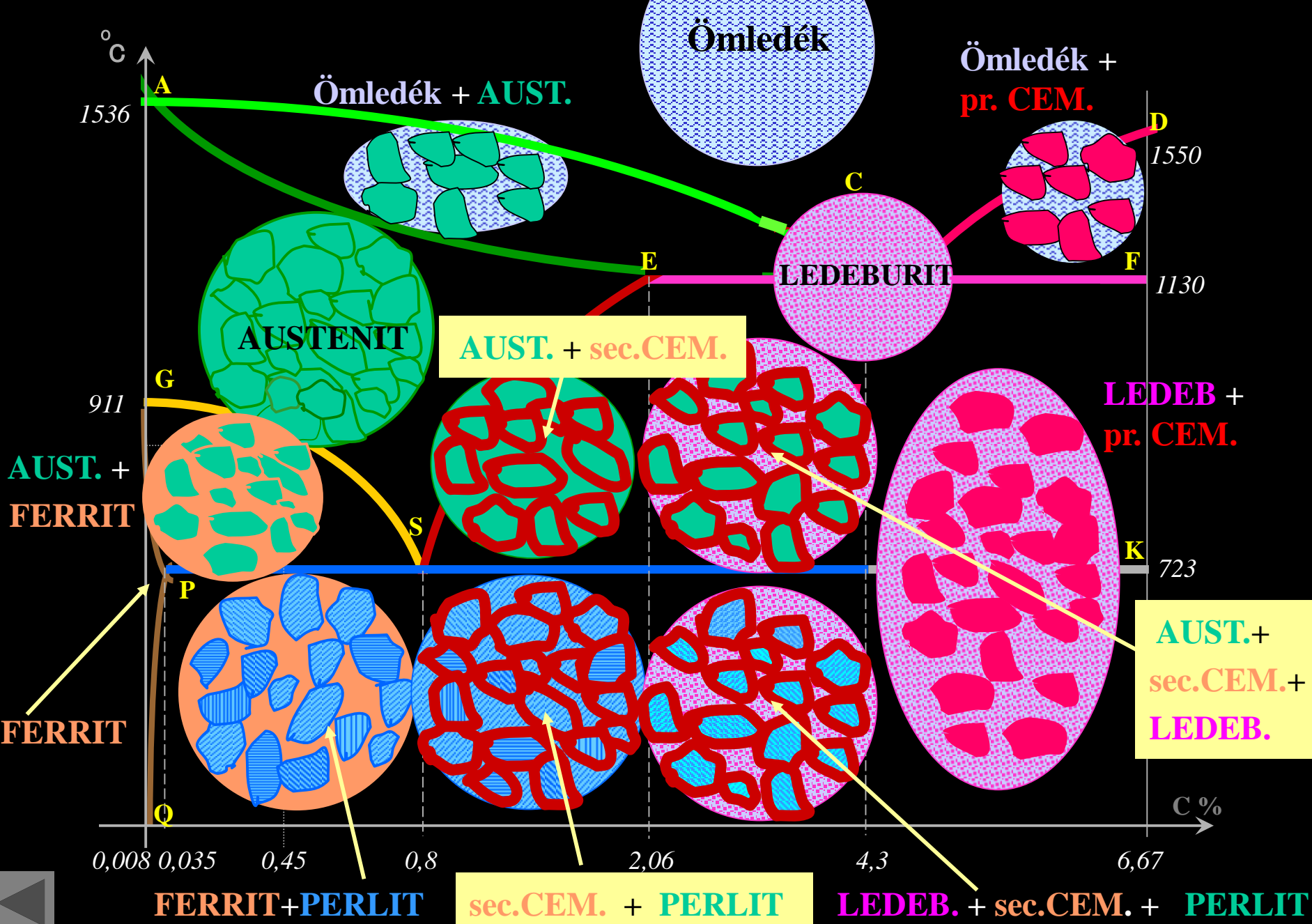


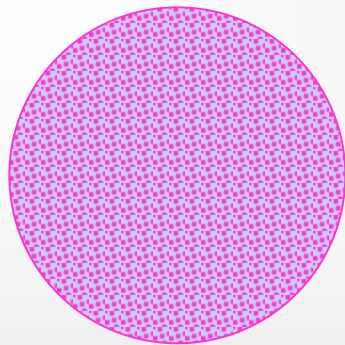


átapotábra-2

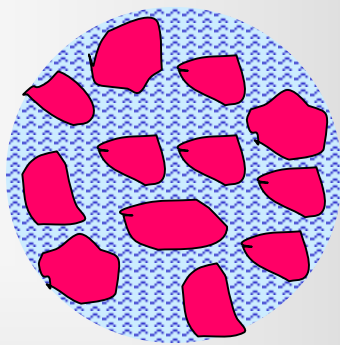


# SZÖVETSZERKEZETEK

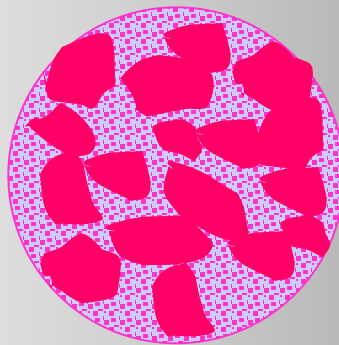




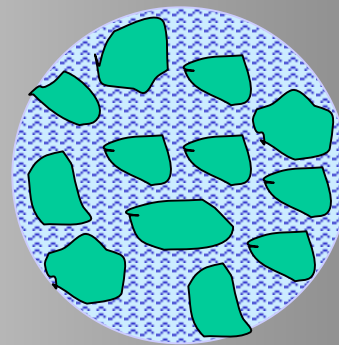
Ledeburit



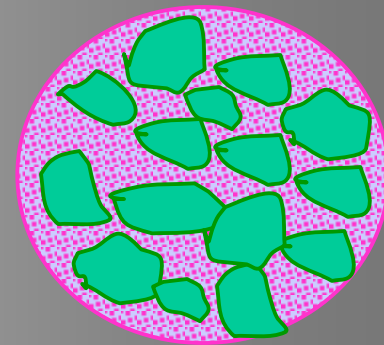
Öml.+ pr.Cem.



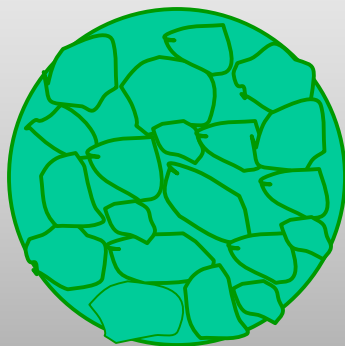
pr..Cem+Ledeburit



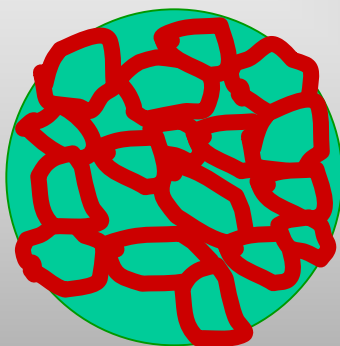
Öml.+Austenit



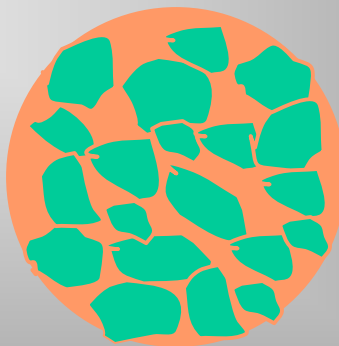
Austenit+Ledeburit



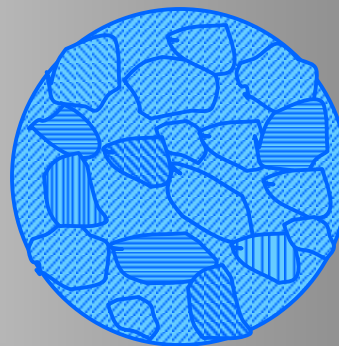
Austenit



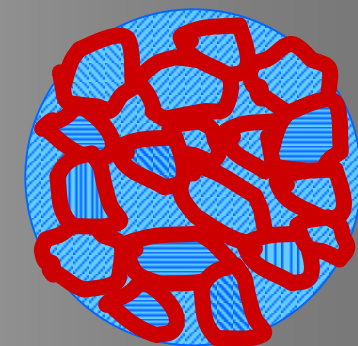
Austenit+szek.Cementit



Austenit+Ferrit

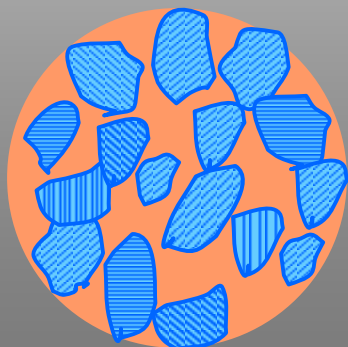


Perlit

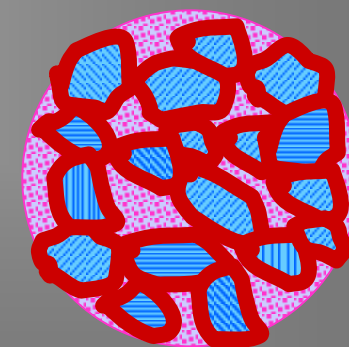


szek.Cementit+ Perlit

# SZÜNETSZERKEZETEK



Ferrit+Perlit

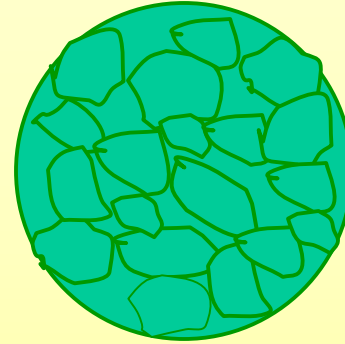


Ledeburit+szek..Cem.+Perlit



# AUSTENIT

$\gamma$  lapközepes köbös térrácsú vasban  
oldott vaskarbid !

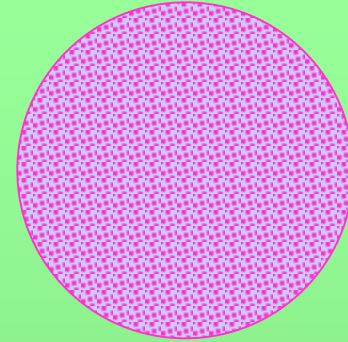


*A vasban a vaskarbid (ötvöző) teljes egészében oldott állapotban van jelen, tehát **HOMOGEN** szövetszerkezetet mutat, ezért képlékenyen jól alakítható! Megdermedéskor keletkezik.*

Az **A** (1536 fok; 0%C) – **G** (911 fok; 0%C) – **S** (723 fok; 0%C) – **E** (1130 fok; 2,06 %C) pontok által határolt területen van jelen tisztán **AUSTENITES** szövetszerkezet, tehát 723 fok alatt nincs **AUSTENIT** !

# LEDEBURIT

*Finomeloszlású keverék: EUTEKTIKUM*



*Ha az ötvözőtartalom az egyensúlyi állapotnak felel meg (4,3%C), akkor a dermedés 1130 fokon kezdődik, és ezen az állandó hőmérsékleten fejeződik be. Eközben a vas és a vaskarbid finomeloszlású keveréket alkot: ez a **LEDEBURIT**.*

*Az EUTEKTIKUM-pont a vas – vaskarbid állapotábrában a „C” pont: 1130 fokon; 4,3% C tartalom mellett.*

*A kb. 4,3%C–tart.körüli vasötözet közel állandó hőmérsékleten dermed, ezért igen jól önthető, mert az öntvény hűlés közben nem húzódik el!*

# *primer CEMENTIT* + *LEDEBURIT*

*Primer CEMENTIT* [vaskarbid (Fe<sub>3</sub>C)] + *Eutektikum*

*A dermedés során az ömledékből primer CEMENTIT válik ki, mert az ötvözőtartalom nagyobb az egyensúly jelentő 4,3 %-nál.*



*Ezért az ömledék széntartalma csökken, egészen 4,3 %-ig, ami 1130 fokon következik be, ekkor az egyensúlyi állapotnak megfelelően a ömledék állandó hőmérsékleten **EUTEKTIKUMMÁ**, azaz **finomeloszlású keverékké** alakul: ez a **LEDEBURIT**.*

*Mivel megdermedéskor a szövetszerkezet nem tartalmaz **AUSTENITET**, így nincs **AUSTENIT** → **PERLIT** átalakulás, műhelyhőmérséketen is a dermedés végén kialakult szövetszerkezetű lesz az ötvözet.*

*Ez a szövetszerkezet csak 4,3%C felett van jelen, és 1130 fok alatt !  
Rendkívül rideg, főleg nagyobb C tartalomnál nincs gyakorlati alkalm.*

# FERRIT

Az  $\alpha$  vas maximum 0,035% ötvözőt tud oldatban tartani, de műhőmérsékleten csak 0,005%-ot.



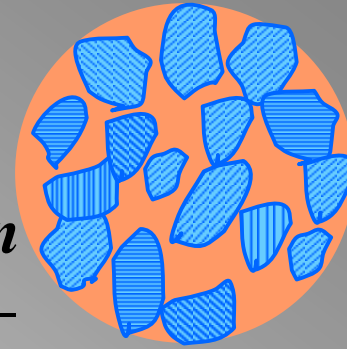
A tisztán FERRITES szövetszerkezet nagyon lágy, ezért a fémipar nem alkalmazza.

Mivel igen jól mágnesezhető, az elektronikában nagy szerepe van, Pl.: hangszórók, mikrofonok, stb.





# FERRIT + PERLIT



A *G-O-S* vonal (*A3* felső átalakulási hőmérséklet) mentén vált ki a **FERRIT**, mert „C” tartalom az egyensúlyi 0,8%-nál kisebb („S” eutektoid pont), ezzel az **AUSTENIT** relatív ötvöző-tartalomban dúsul, egészen 0,8% C tartalomig.

723 fokon (*A1* alsó átalakulási hőmérséklet) az **AUSTENIT PERLITTÉ** alakul. A **PERLIT FERRITBE** ágyazódott **lemezes CEMENTIT**.

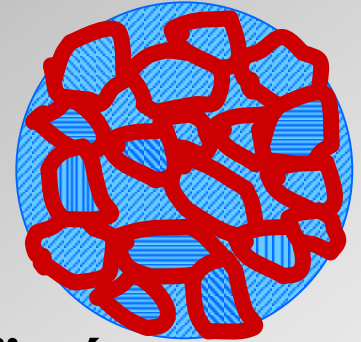
A **FERRIT + PERLIT** szövetszerkezet elég lágy, viszonylag szívós, Ez főleg az alacsonyabb „C” tartalmakra érvényes. Ilyen szövet – szerkezet **0,035% - 0,8% „C”** tartalomig, **723 fok (A1) alatt** jellemzi a vasötvözeteket.

Ezzel a szövetszerkezettel rendelkeznek a

**SZERKEZETI acélok.**

# *szekunder CEMENTIT* + *PERLIT*

Az E-S vonal mentén vált ki a *szekunder CEMENTIT*, mert „C” tartalom az egyensúlyi 0,8%-nál nagyobb ezzel az *AUSTENIT* relatív ötvöző-tartalma csökken, egészen 0,8% C tartalomig. A kiválás már a megszilárdult *AUSTENITBŐL* történik, innen a „*szekunder*” név.



A *sec. CEMENTIT* az *AUSTENIT* kristályok határára diffundál ki, hálószerűen körülvéve azokat.

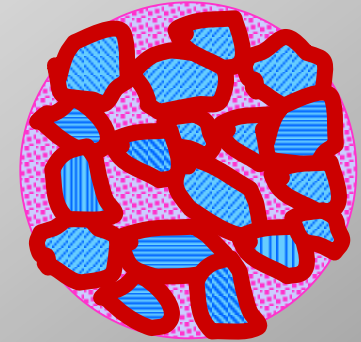
A 723 fokon (A1) az *AUSTENIT* *PERLITTÉ* alakul.

A *PERLIT* + *sec.CEM* szövetszerkezet elég rideg és kemény. Ez főleg a magasabb „C” tartalmakra érvényes. Ilyen szövetszerkezet 0,8% - 2,06% „C” tartalomig, 723 fok (A1) alatt jellemzi a vasötvözeteket. Ezzel a szövetszerkezettel rendelkeznek a

*SZERSZÁM-acélok.*

# LEDEBURIT + szek.CEM. + PERLIT

Ez a szövetszerkezet 2,06% - 4,3% „C” tartalom mellett jön létre 723 fokon. Az egyensúlyi összetétel (4,3% „C”) alatt az ömledékből AUSTENIT kristallitok válnak ki, ezzel az ömledék relatív ötvöző-tartalma nő, egészen 4,3%-ig. Ez 1130 fokon következik be, ekkor állandó hőmérsékleten LEDEBURIT képződik. Mivel a szilárd állapotbeli egyensúlyi állapotnak megfelelő „C” tartalomnál (0,8%) viszont nagyobb az ötvöző-tartalom ezért hűlés közben az E-S vonal mentén szekunder CEMENTIT válik ki. Az A1 hőmérsékleten AUSTENIT → PERLIT átalakulás következik be.



Főleg az EUTEKTIKUM-pont közelében (4,3% „C”) jól önthető:

**ÖNTÖTT VASAK**

# VASÖTVÖZETEK



*Betétben edzhető*

*Indukciós edzés*

*Edzhető és nemesíthető*

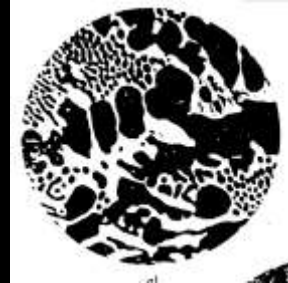
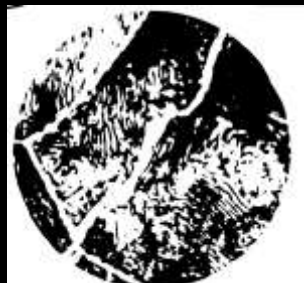
**SZERKEZETI**

*acélok*

**SZERSZÁM**

*acélok*

**ÖNTÖTTVASAK**



*Mikroszkópi felvételek !*



VÉGE

