

Tratamendu termikoak, metalen berotze eta hozte-prozesu kontrolatuak dira, bere ezaugarri fisiko eta mekanikoak aldatzeko, produktuaren forma aldatu gabe.

Askotan, tratamendu termikoak materialaren sendotzearekin erlazionatzen da askotan, baina beste efektu batzuk ere lor daitezke: harikortasuna ...

Altzairuak material onak dira tratamendu termikoak egiteko, ondo erantzuten baitute.

Altzairuen tratamendu termikoekin hau lor daiteke:

1. Biguntzea.
2. Gogortzea
3. Beste ezaugarrien aldaketak

Suberaketa (recocido, annealing)

Tratamendu termiko honetan, hiru fasetan bana daiteke:

- a) materiala tenperatura alturaino berotzen da,
- b) nahiko denbora luzean horrela egonik eta
- c) azkenean pixkanaka hozten da.

Temperatura garrantzizkoa da; tenperatura handituz, erraztu egiten dira materialaren barneko difusio-prozesuak.

Prozesu honen helburuak hauek izan daitezke:

1. Materialaren barne tentsioak ezabatzeko
2. Harikortasuna gehitzeko, gogortasuna kentzeko
3. Mikroegitura espezifiko bat lortzeko

Tratamendu termiko honetan, hotzean landutako (cold work) materialen gainean sortutako efektuak desegiteko erabiltzen da, hau da tentsioaren bitartez gogortutako materiala biguntzeko. Askotan, ale txikiko mikroegitura nahi da eta tratamendu termikoa amaitzen da ale horiek handitzen hasi aurretik.



Tratamendu termikorako
labea

Suberaketa (recocido, annealing)

Materialetan barne tentsioa egon daiteke, esate baterako materiala egiterakoan ez delako uniformeki hoztu edota mekanizatzerakoan deformazio plastikoa izan duelako.

Tentsio horiek deusezta daitezke tratamendu termiko honekin.

Barne tentsio horiek ez badira deuseztatzen, materialaren haustura eragin dezake.

Normalizazioa

(normalización, normalizing)

Normalizazioa, suberaketaren antzekoa da, baina tenperatura altuagora berotzen da eta gero labetik ateratzen da, airearekin hozteko.

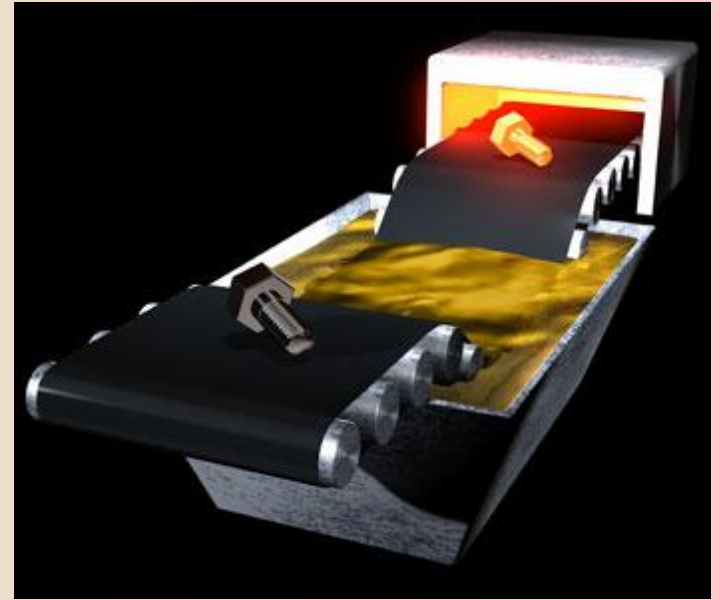
Altzaituetan, normalizazioaren biartez eman bazaio tratamendua, gogorragoa da suberaketaren bidez lortutakoa baino.



Tenplaketa (temple, quenching / hardening)

Altzairua tenperatura altu bateraino pixkanaka berotu eta jarraian azkar hozten da. Prozesu honek metalaren azaleko egitura ohi baino gehiago gogortzen du.

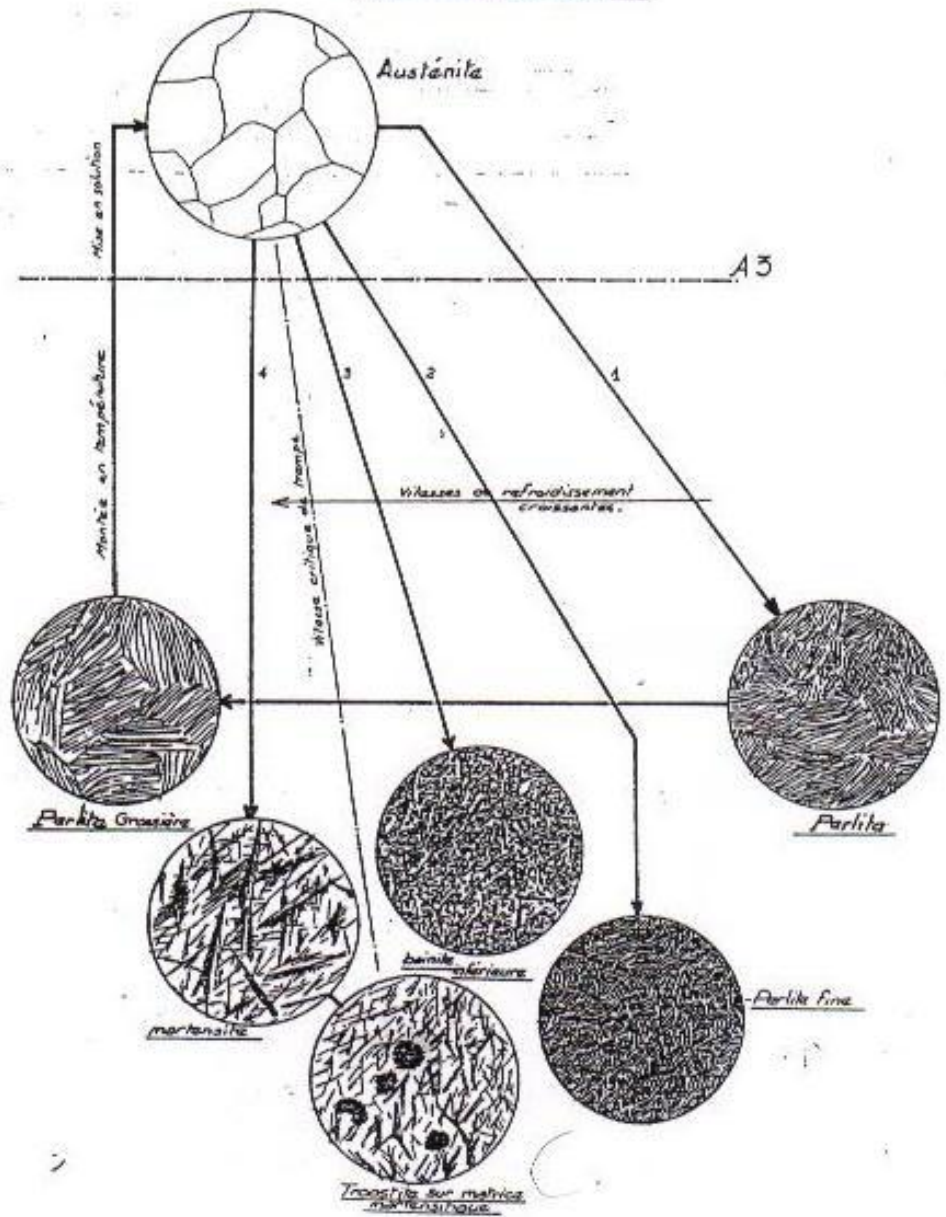
Hiru tenplaketa mota nagusiak daude: martensita tenplaketa, hauspeatze tenplaketa eta azaleko tenplaketa.



Water quenching facility

MICROSTRUCTURES TYPE EN FONCTION DES VITESSES

DE REFROIDISSEMENT



Iraoketa (revenido, tempering)

Tenplaketa ondoren egiten den prozesua da. Tenplaketa jasan duten materialak, hauskorak dira askotan.

Hauskor izate hori, altzairuaren "martensita" formagatik dator (egoera metaegonkorra giro tenperaturan; forma gogorrena zementita ondoren, baino hauskorra).

Hauskortasun hori iraketaren bidez eliminatzen da. Honela, egonkortasun estrukturala lortzen da eta ondorioz hauskortasuna eliminatzen da eta sendotasuna eta harikortasuna ematen zaio.

Berotzen denean, martensitatik karbono atomoak migratu egiten dute karburu hauspeakina eman arte eta honela, ferrita eta zementita sortzen da, forma egonkorrak.

Herraminta altzairuetan, adibidez, Rockwell C eskalan 2-4 puntu gogortasuna galtzen dute baina sendoagoak dira inpaktoen aurrean. Malgukientzat, oraindik gehiago sakrifikatzen da sendotasun hori.



MARTENSITE



CEMENTITE



FERRITE