

O QUE É O AÇO - BAINITA

Metalurgista Industrial

maio 2019

www.metalurgistaindustrial.com.br

Bainita é um produto de decomposição isotérmica que se forma quando um aço é resfriado (temperado) em uma faixa de temperatura intermediária entre a de formação da perlita e da martensita. Do mesmo modo que a perlita, a bainita forma-se quando a austenita γ se transforma em ferrita δ e cementita Fe_3C . A bainita preserva algumas das características do crescimento controlado por difusão da perlita e algumas das características da transformação martensítica, isto é, a bainita é algo entre ambas a perlita e a martensita.

Assim como a perlita, a bainita é uma estrutura de duas fases que contém regiões de ferrita-cementita que se formam da decomposição eutetóide da austenita. Entretanto, as partículas de carbeto na bainita são pequenas e volumosas, diferindo das plaquetas de cementita características da perlita. Devido a essas diferenças estruturais, a bainita tem características de propriedades diferentes da perlita. Enquanto que os aços perlíticos apresentam elevada resistência, mas relativamente baixa tenacidade, os aços bainíticos, particularmente os de bainita inferior, exibem elevada resistência e boa tenacidade. A bainita não desenvolve uma microestrutura lamelar como a perlita, a qual tem um forte efeito sobre sua tenacidade. À medida que a quantidade de perlita nas microestruturas ferrita-perlita aumenta, o mesmo acontece com a resistência, mas a tenacidade e ductilidade decrescem.

A bainita é agrupada em dois tipos, bainita superior e inferior dependendo da faixa de temperatura na qual a transformação ocorre. A bainita superior se forma isotermicamente de 400° C a 550°C, enquanto que a bainita inferior entre 250°C e 400°C. Ambas têm uma morfologia circular. As microestruturas constituintes dos aços podem então ser resumidas:

