

طراحی ی آلیاژها ی نئبلوری ی پایدار

آلیاژها ی نئبلوری نَعَن در دماها ی زیاد پایدار نمیانند. یک نمونه از چنین ناپایداری بی در آلیاژها بی شامل دانهها ی نئبلوری دیده میشود. این دانهها بلورکها ی ریزی به اندازه ی فقط چندده نائمترا اند. معمولن آلیاژها ی شامل چنین دانهها بی مستحکمتر از آلیاژها بی با دانهها ی درشتتر (نَعَن میکرنی) اند. اما این نئبلورکها در برابر گرما ناپایدارتر اند. با افزایش دما این نئبلورکها در هم میروند و دانهها ی درشتتری میسازند. این پدیده خُشایند نیست، چون استحکام ماده را کم میکند.

یافتن آلیاژها بی که در برابر گرما مقاوم باشند، با سعی-ی-خطا ساده نیست. با یک روش محاسباتی توانسته اند آلیاژها بی طراحی کنند که در دماها ی زیاد هم ویژه گیها ی خوب شان را از دست ندهند. از جمله با این روش یک آلیاژ بر پایه ی تنگستن و تیتانیم طراحی کرده و ساخته اند، که اندازه ی دانهها ی تیتانیومی ی آن فقط 20 nm است، و طی عملیات حرارتی در دما ی 1100°C به مدت یک هفته هم پایدار میماند [1].