

Титан

Титан - металл серого цвета. Температура плавления титана $(1668 \pm 5)^\circ\text{C}$. Титан имеет две аллотропические модификации: до 882°C существует α -титан (плотность 4.505г/см^3), который кристаллизуется в гексагональной решетке с периодами $a=0.2951\text{нм}$ и $c=0.4684\text{нм}$ ($c/a=1.587$), а при более высоких температурах - β -титан (при 900°C плотность 4.32г/см^3), имеющий решетку, период которой $a=0.3282\text{нм}$. Технический титан изготавливают двух марок: ВТ1-00, ВЕ1-0.

Сплавы на основе титана

Сплавы на основе титана получили значительно большее применение, чем технический титан. Легирование титана Fe, Al, Mn, Cr, Sn, V, Si повышает его прочность (σ_b , $\sigma_{0.2}$), но одновременно снижает пластичность (δ_y) и вязкость (KCU). Жаропрочность повышают Al, Zr, Mo, а коррозионную стойкость в растворах кислот - Mo, Zr, Nb, Ta и Pd. Титановые сплавы имеют высокую удельную прочность. Как и в железных сплавах, легирующие элементы оказывают большое влияние на полиморфные превращения титана.

Сплав ВТ14 (Al - 5.5%, V - 1.2%, Mo - 3.0%) - $\sigma_b=900-1050\text{МПа}$, $\delta=10\%$, $KCU=0.5\text{МДж/м}^2$, $\sigma_{-1}=400\text{МПа}$.