

A PRODUÇÃO DE TITÂNIO METÁLICO E O PROCESSO KROLL

Metalurgista Industrial

junho 2021

www.metalurgistaindustrial.com.br

A Resenha Técnica Titânio e Suas Ligas em Eng. de Metais destaca as ligas de titânio como material estrutural aplicado em diversas áreas como na medicina. Entre os métodos para a produção de titânio metálico, o processo Kroll, de natureza pirometalúrgica, é responsável pela sua maior parte da obtenção deste metal. O titânio é um metal de elevada reatividade e não pode ser produzido pelo método de redução de seu óxido por carbono devido à rápida geração de carvão estável, e, além disto, este metal é muito reativo com oxigênio e nitrogênio a altas temperaturas.

No processo Kroll, o titânio é extraído de minerais tais como o rutilo, composto de dióxido de titânio, TiO_2 , ou a ilmenita, titanato de ferro, FeTiO_3 . Nesse processo, esses materiais são carregados em um reator de leito fluidizado onde são tratados com gás cloro Cl_2 e carbono a 900°C . A reação química oriunda desse tratamento resulta na criação de tetracloreto de titânio TiCl_4 e monóxido de carbono. O tetracloreto de titânio é então fracionadamente destilado sob aquecimento para a eliminação de impurezas por precipitação. O tetracloreto de titânio assim purificado é reduzido por magnésio fundido em um reator aquecido a aproximadamente 1000°C . Nesse estágio, argônio é bombeado dentro do container para a remoção do ar atmosférico e prevenir a contaminação do titânio pelo oxigênio ou nitrogênio. Durante esse processo, o magnésio reage com o cloro produzindo cloreto líquido de magnésio, deixando o titânio puro no estado sólido. O processo é ilustrado a seguir:

