

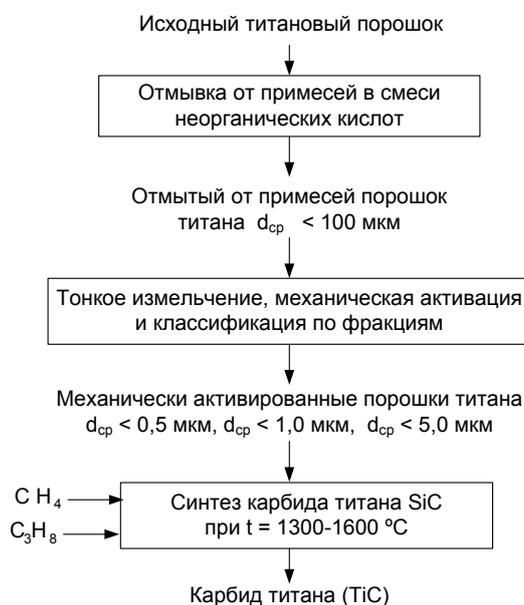
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ВЕЩЕСТВ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ АНАЛИЗА

Карелин В.А.^{1,a}, Азанов А.А.^{1,b}

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия
^avakarelin@tpu.ru, ^bazanovseversk@gmail.com

Современные машиностроительная, металлургическая, химическая и энергетическая отрасли промышленности предъявляют высокие требования к конструкционным материалам, применяемым для изготовления изделий. К таким требованиям, которые не могут обеспечить металлы и сплавы, относятся: высокая химическая стойкость, жаропрочность и жаростойкость изделий при высоких механических и термических нагрузках, низкая удельная плотность, малая себестоимость и экологически чистая технология их производства.

В практике получения высококачественной конструкционной керамики рекомендуется использовать чистые гомогенные порошки тонкодисперсного (субмикронного), состава с равноосной формой частиц, обладающих одинаковой активностью к спеканию. Такой комплекс отличительных характеристик порошков TiC обеспечивают их высокое качество, превышающее выпускаемые аналоги передовых фирм. На рисунке представлена технологическая схема синтеза высококачественных супертонких конструкционных порошков TiC.



Принципиальная технологическая схема производства супертонкого порошка карбида титана TiC

Исходный материал – титановый порошок, полученный электролитическим методом в солевых расплавах, отмывают от примесей железа, алюминия и кальция по описанным в научной литературе методикам до чистоты 99,95-99,97 % мас. по титану. Затем на установке с реактором в “затопленных струях” проводят тонкое измельчение, механическую активацию и классификацию отмытого порошка. Синтез TiC проводят в вакуумной электрической печи из исходных веществ – порошка титана и метана или пропан-бутановой смеси – в соотношении 1 : 1 при 1300-1600 °С. Частицы полученного порошка TiC являются в основном тонкими пластинами и имеют осколочную форму.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Biswas K. Liquid phase sintering of TiC-Ceramic. Materials science Forum, V.624, P. 91-108. – 2009.