

## **Синтез микронанокompозитного $\text{Al}_2\text{O}_3$ -8-15% $\text{TiO}_2$ порошка и нанокompозитного $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{TiO}_2$ порошка на основе гибридной плазмохимической установки (in progress)**

Контактное лицо: Картаев Евгений Владимирович e-mail: kartayev@mail.ru

Создаваемая компактная гибридная опытная установка совмещает в себе узел плазменной обработки микронных  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -порошков и реактор плазмохимического синтеза порошков  $\text{TiO}_2$  субмикронного (100-300 нм) и наноразмерного (до 100 нм) масштаба.

Перспективность данной установки состоит в возможности плазменного синтеза композитного  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -8-15% $\text{TiO}_2$  порошка в широком диапазоне режимных параметров (мощность плазмотрона, расходы рабочих газов, дистанция напыления) с целью получения в дальнейшем опытных образцов керамических  $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{TiO}_2$  покрытий.

Предусмотрено получение следующих порошков:

(1) микронанокompозитный  $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{TiO}_2$  путем предварительного механического смешения и просеивания стандартного микрошлифпорошка  $\text{Al}_2\text{O}_3$  25А М40 Супер 34±6 и уже синтезированного порошка  $\text{TiO}_2$  (анатазной или рутильной кристаллической модификации заданного фракционного состава частиц и агломератов) в соответствующей пропорции;

(2) агломерированный микронанокompозитный  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -13% $\text{TiO}_2$  на основе плазмохимического синтеза наночастиц  $\text{TiO}_2$  при инъекции стандартного микрошлифпорошка  $\text{Al}_2\text{O}_3$  25А М40 Супер 34±6 в плазмохимический реактор;

(3) агломерированный нанокompозитный  $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{TiO}_2$  на основе совместного плазмохимического синтеза наночастиц  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{TiO}_2$  путем конверсии их галогенидов.

В дальнейшем, на основе полученной линейки композитных  $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{TiO}_2$  порошков с заданными характеристиками – размерами, фазовым составом, характером поверхности плакированных частиц, текучестью порошкового материала – наряду с режимными параметрами напыления, станет возможным нанесение керамических покрытий с бимодальной микроструктурой, что позволит существенно улучшить электромеханические, коррозионные, термобарьерные и другие свойства таких покрытий.