

УДК 621.762

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ НИТРИДА ТИТАНА МЕТОДОМ СВС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАНУЛИРОВАННОЙ ШИХТЫ

Ермошкин А.А.

Научный руководитель – д.т.н., доцент А.Г. Макаренко  
Самарский государственный технический университет

Перспективным материалом является нитрид титана, синтезируемый из гранулированного титанового порошка в потоке азота методом СВС-ФГ.

На рис.1 показана морфология частиц порошка TiN. Выявлена оскольчатая форма частиц полученного материала, что делает его перспективным для использования в качестве абразива.

Из зависимости на рис.2 следует, что нитриду титана стехиометрического состава соответствует максимальное значение периода решетки. Для определения химического состава TiN необходимо измерить его период решетки, а затем по зависимости (рис. 2) найти соответствующее атомное соотношение элементов.

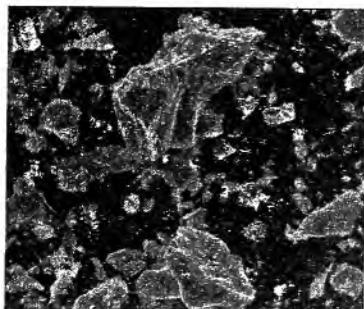


Рис. 1. Фотография нитрида титана, полученного методом СВС-ФГ ( $\times 700$ )

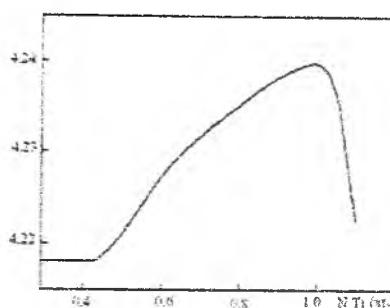


Рис. 2 Зависимость параметра решетки фазы  $TiN_x$  от химического состава

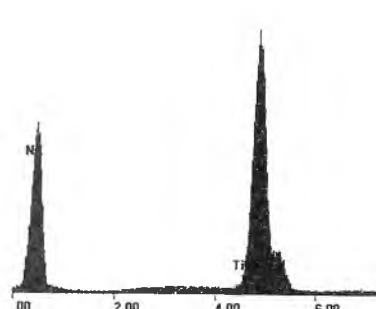


Рис. 3. Полуколичественный элементарный микрорентгеноспектральный анализ порошка нитрида титана

Рентгенофазовый анализ проводили на рентгеновском дифрактометре «Дрон-2» в излучении  $FeK\alpha$  при режиме:  $\lambda\alpha = 1,937\text{Å}$ ,  $U\alpha=20\text{ кВ}$ ,  $I\alpha=20\text{ мА}$ ,  $U_{\text{счет}}=2^\circ/\text{мин}$ .

Полученные в ходе анализа результаты приведены в следующей таблице.

Таблица

№	Параметр решетки $a$ , Å	Содержание азота, ат. %	Стехиометрическая формула
1	4,226	0,6	$TiN_{0,6}$
2	4,226	0,6	$TiN_{0,6}$
3	4,233	0,75	$TiN_{0,75}$

После проведения рентгенофазового анализа был проведен микрорентгеноспектральный анализ образца №3 на приборе PHILIPS SEM 525M.

На рис.3 приведены результаты полуколичественного элементного микрорентгеноспектрального анализа. Они показывают, что в продукте синтеза обнаруживается наличие только двух элементов – титана и азота, что свидетельствует о достаточно высокой глубине превращения в волне горения.