

## Исследование процесса высокотемпературного синтеза силицидов

Ковалевич Э.В., Слущкий А.Г., Иванов А.И., Пронькина А.Ю.  
Белорусский национальный технический университет

Традиционные способы получения многокомпонентных мишеней характеризуются рядом серьезных недостатков, таких как: высокая остаточная пористость мишеней, избыточное содержание примесей, необходимость использования в ряде случаев дорогого и сложного оборудования. Перспективным представляется метод металлотермического восстановления компонентов. Основное значение металлотермии состоит в получении безуглеродистых металлов и сплавов, необходимых в ряде производств. Ранее выполненные термодинамические расчеты показали, что применение алюминия в качестве восстановителя позволяет осуществлять процесс в большинстве случаев без внешнего подогрева. В лабораторных условиях по разработанной методике, проведены предварительные эксперименты высокотемпературного синтеза силицидов. Были выполнены расчёты термичности исходных смесей, подобраны их составы для восстановительной плавки результаты, которых представлены в работе. На основе проведенных экспериментов подтверждена реальная возможность получения силицидов системы никель-кремний-титан. В качестве основных компонентов смесей использовались порошки оксида никеля и титана, измельченная лигатура силикокальция, содержащая различное количество кальция. При этом основным восстановителем был порошок алюминия. В таблице представлены результаты восстановительных плавок силицидов данной системы.

Составы восстановительных смесей и результаты плавки силицидов

№ смеси	Состав восстановительной смеси, %					Восстановитель Al, г	Температура подогрева, °C	Металлургический выход, %
	NiO	CuO	CK15	CK30	TiO <sub>2</sub>			
1	43	–	14	–	43	18	600	92
2	43	–	–	14	43	15	600	92

Дальнейшие исследования процесса получения силицидов будут направлены на оптимизацию количества вводимого в состав смеси основного восстановителя, а также использования технологической оснастки, позволяющей минимизировать поступление в слиток углерода.