

Технологические особенности получения силицидов для изготовления катодов-мишеней для нанесения покрытий изделий в вакууме

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

Вакуумно-плазменные технологии широко используются для модификации поверхности сталей и сплавов в том числе медицинского назначения, создание пленочных наноструктурных материалов, синтеза новых материалов и химических соединений, для образования которых традиционными методами требуются высокие температуры и давление.

Получение силицидов тугоплавких металлов требует дополнительных мероприятий, которые позволят инициировать восстановительную плавку, обеспечивающую стабильность процесса и получение качественной отливки катодов.

Выполнены расчеты восстановительной плавки и подобраны составы, которые представлены в работе [1]. Экспериментальным путем установлена возможность получения силицидов различным содержанием металлов (медь, никель, титан). Основными недостатками стали образование усачных раковин и высокая пористость.

Использование индукционной плавки силицидов позволяет устранить ряд недостатков. При использовании установки индукционного нагрева можно получать сложнотермические катоды-мишени из сплавов Me-Si, предварительно полученных металлотермией. По данной методике можно получать силициды из различных сплавов. Для обеспечения качества получаемого слитка, плавку осуществляли в нейтральной атмосфере, используя аргон. Температура нагрева индуктора регулируется в процессе работы. В процессе плавки образуется жидкий силицид и шлаковая фаза. Полученные силициды имеют однородную плотную структуру. Химический анализ выявил примеси. Поры на образцах, свидетельствуют о необходимости дальнейшего совершенствования технологии получения силицидов.