

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ГАЗОВЫХ СРЕД РЕАКЦИИ СИНТЕЗА КАРБИДА ВОЛЬФРАМА

¹Чишкала В.А., ²Геворкян Э.С., ²Мельник О.М., ³Гуцаленко Ю.Г.

¹*Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина*

²*Украинская государственная академия*

железнодорожного транспорта

³*Национальный технический университет*

«Харьковский политехнический институт»

г. Харьков

В работе рассматривается возможность оптимизации процесса синтеза карбида вольфрама из его окислов в вакууме. С помощью масс-спектрометрического анализа проанализировано поведение газовой среды на всех этапах синтеза. С целью выяснения возможности оптимизации процесса синтеза карбида вольфрама из WO_3 были проведены эксперименты по его прямому получению из вольфрамового ангидрида в вакууме.

Основными преимуществами данной методики перед традиционными промышленными является одностадийность процесса получения карбида при высокой дисперсности конечного продукта. Масс-спектральным анализом установлено, что изменения концентрации ряда контролируемых компонентов обусловлены физико-химическими процессами, происходящими в реакционной камере.

Из сопоставления зависимостей от времени интенсивностей ионных токов окиси углерода CO^+ (28 а.е.м.) и двуокиси углерода CO_2^+ (44 а.е.м.) видно, что процесс синтеза карбида вольфрама из его ангидрида идет в основном с выделением окиси углерода, так как интенсивность тока ионов двуокиси углерода возросла лишь в начале процесса по достижении температуры $1050^\circ C$, а затем быстро спала. Тогда как интенсивность тока ионов CO^+ , претерпев быстрый рост в том же температурном и временном интервале, медленно уменьшалась в дальнейшем процессе синтеза карбида вольфрама.

Окончание процесса синтеза представлено выходом интенсивностей всех химических элементов и соединений, за которыми велось наблюдение, на некоторый минимальный уровень.

Масс-спектрометрический контроль состава газовой среды в течение прохождения химической реакции синтеза карбида вольфрама показал, что выбранные режимы синтеза были близки к оптимальным. Использование предложенного метода диагностики позволяет корректировать параметры технологического процесса во время его проведения в каждом конкретном случае.