

ПРОИЗВОДСТВО ТИТАНОВЫХ ПОРОШКОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОЛИЗА

Лукошников И.Е., Червоний И.Ф.

Запорожская государственная инженерная академия, г. Запорожье, rot@zgia.zp.ua

Исследовали распределение примесей (никеля, меди, олова) в электролитических титановых порошках крупностью –2 мм.

В качестве исходного материала брали титановый порошок крупностью –2 мм ($m = 2$ кг). Отбирали контрольную навеску порошка массой 100 г и анализировали на содержание никеля, меди и олова по методике, разработанной в Институте титана. Точность анализа составляла $10^{-4} \dots 10^{-3}$ % масс. Оставшийся порошок титана фракции –2 мм рассеивали на лабораторных ситах на узкие фракции: –2 +1,25 мм; –1,25 +0,8 мм; –0,8 +0,63 мм; –0,63 +0,2 мм; –0,2 +0,16 мм; –0,16 +0,08 мм; –0,08 мм.

Далее металл каждой фракции анализировали на содержание в нем вышеуказанных примесей отдельно. Для исключения ошибки анализа каждое определение каждого элемента выполняли три раза и за истинное содержание примеси в металле принимали среднеарифметическое значение. При этом аномальные величины из рассмотрения исключали. Результаты проведенных анализов представлены в табл.1.

Таблица 1 – Распределение примесей никеля, меди олова по узким фракциям электролитического титанового порошка

Фракция, мм	Содержание примесей, % масс, не более		
	Ni	Cu	Sn
–2,0	0,007	0,015	0,008
–2 +1,25	0,007	0,015	0,008
–1,25 +0,8	0,008	0,016	0,009
–0,8 +0,63	0,008	0,016	0,009
–0,63 +0,2	0,009	0,017	0,011
–0,2 +0,16	0,009	0,018	0,012
–0,16 +0,08	0,010	0,039	0,011
–0,08	0,011	0,048	0,014

Из табл.1 видно, что по мере уменьшения крупности катодного металла, содержание примесей в нем возрастает, причем в большей степени для порошков –0,63 мм. Это может быть объяснено тем, что для порошков титана меньшей крупности величина активной поверхности частиц больше, чем для частиц крупных. Так, металл фракции –0,16 +0,08 мм содержит меди в 2,6, а фракции –0,08 мм уже в 3,2 раза больше, чем принятый для сравнения порошок фракции –2 мм. Массовые доли никеля и олова в указанных титановых порошках также возрастают весьма существенно: соответственно на 48,0 и 37,5 %.

Возможными источниками попадания указанных примесей в катодный металл являются стальные конструкционные детали рафинировочного электролизера, анодный материал (титан губчатый твердый марки ТГ-Тв), а также технический хлорид калия. Кроме того, источником попадания меди и олова в порошки титана, по-видимому, являются латунные и бронзовые проволоочные сетки, применяемые для классификации на Запорожском опытном металлургическом заводе Института титана.

- 1) Волейник В.В. Об объемном электрохимическом рафинировании поливалентных металлов и их соединений // Электрохимия. 1981. 17. Вып. 11. С.1613-1620.
- 2) Волейник В.В., Галицкий Н.В., Лукошников И.Е., Павлов В.В. Электродные процессы при объемном электрохимическом рафинировании / В кн.: VI Всесоюз. конференция. по электрохимии. Тезисы докладов. М., 1982. С.251-252.