

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК РАСПЫЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ПОКРЫТИЯ Ni-P С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АТОМНО-ЭМИССИОННОГО СПЕКТРОМЕТРА С ТЛЕЮЩИМ РАЗРЯДОМ GDS 850 А

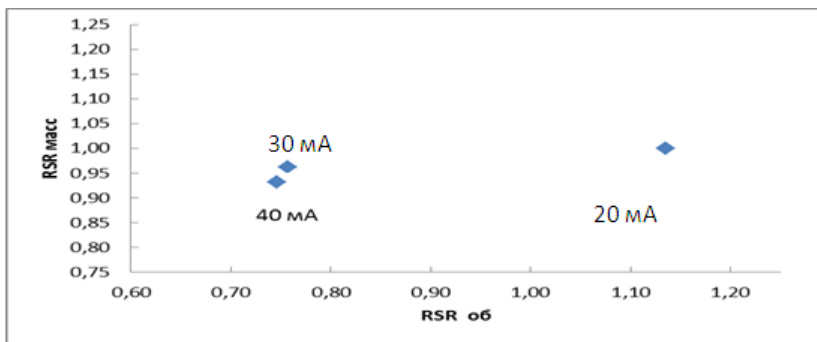
Чичерская А.Л., Путьшев А.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Для послойного определения химического состава металлических покрытий и их толщины наиболее хорошо подходит метод атомно-эмиссионной спектроскопии с тлеющим разрядом постоянного тока. Но для получения точных количественных результатов нужно знание коэффициентов катодного распыления градуировочных и исследуемых образцов. Поэтому нужно экспериментально устанавливать скорость распыления (масса вещества, распыленная в единицу времени) и относительный коэффициент распыления (отношение скорости распыления исследуемого материала к скорости распыления материала с постоянным составом). Обычно коэффициент распыления остается постоянным при различных управляющих параметрах плазмы (тока и напряжения разряда).

В работе изучены характеристики распыления электролитических покрытий состава Ni-P толщиной 3-5 мкм, нанесенных на сплав 29НК. В данных покрытиях с использованием спектрометра с тлеющим разрядом GDS 850 были получены кратеры распыления при следующих операционных условиях анализа: напряжение питания 700 В, время распыления 80 с, сила тока 20, 30 и 40 мА. Скорость распыления поверхности образцов определяли двумя методами: по изменению массы образцов и прямым измерением параметров профиля полученных кратеров профилометром с алмазной иглой модели 130 («Завод Протон-МИЭТ»), с последующим расчетом объема кратера.

Отношения скоростей распыления исследуемого материала Ni-P к скорости распыления материала подложки 29 НК, полученные весовым методом RSRмасс, значительно отличаются от коэффициентов распыления, найденных с помощью профилометра RSRоб., особенно при силе тока тлеющего разряда 20 мА.



Это вызвано осаждением части распыленного вещества материала покрытия по краям кратера в процессе распыления, что искажает результаты весового метода. Кроме того, малые изменения массы распыляемого массивного образца обуславливают большую погрешность весового определения скорости распыления.

В результате экспериментов рекомендовано определять характеристики распыления покрытий способом измерения объема кратера с помощью профилометра и установлены их количественные значения для Ni-P.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАНТАНА КАК ХИМИЧЕСКОГО МОДИФИКАТОРА В ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЙ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ

Зайцева П.В., Пупышев А.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Методом термодинамического моделирования изучена возможность использования солей лантана в качестве химического модификатора при электротермическом атомно-абсорбционном определении Ag, Al, As, Au, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Ga, Ge, In, Mn, Ni, P, Pb, Pd, Sb, Se, Sn, Te, Tl и Zn. Расчеты выполнены для безматричных растворов при массовом соотношении Me : La = 1 : 10000 с помощью программных комплексов HSC 6.1 и TERRA с собственными базами термодинамических данных. В качестве механизма действия химического модификатора рассматривали образование между аналитом и модификатором термиче-