

МИКРОТВЕРДОСТЬ ПАЛЛАДИЯ, ПОЛУЧЕННОГО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ ДЕАЛЛОИНГОМ СПЛАВОВ Ag-Pd В РАСПЛАВЛЕННЫХ ГАЛОГЕНИДАХ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

Маркелова Н.И.⁽¹⁾, Ситников Л.В.⁽²⁾, Кулик Н.П.⁽²⁾, Ткачев Н.К.⁽²⁾

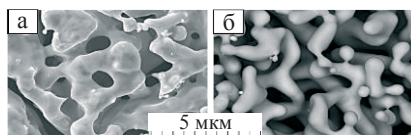
⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

К настоящему времени накоплен большой экспериментальный материал по получению нанопористых металлов деаллоингом сплавов в водных растворах. Намного меньше известно о селективном анодном растворении в высокотемпературных ионных жидкостях и свойствах полученных пористых структур. Цель работы – определение микротвердости по Виккерсу сплавов $\text{Ag}_{40}\text{Pd}_{60}$ и $\text{Ag}_{58}\text{Pd}_{42}$ после электрохимического деаллоинга в расплавленных эвтектиках галогенидов щелочных металлов. В результате деаллоинга были получены структуры с порами размером 1-10 мкм (см. рисунок). Содержание Ag на поверхности и в объеме материала близко к 0. Условия деаллоинга и определенные величины микротвердости конечных продуктов представлены в таблице.



Поверхность образцов после деаллоинга:

(а) – $\text{Ag}_{40}\text{Pd}_{60}$ в расплаве Li, Cs, K / Cl при плотности тока $i = 17 \text{ mA/cm}^2$;

(б) – $\text{Ag}_{58}\text{Pd}_{42}$ в расплаве Cs, K, Na / Cl при потенциале $E = 0.3 \text{ В}$

Условия деаллоинга и микротвердость по Виккерсу (HV)

Сплав	Условия деаллоинга				HV, МПа
	Электролит	$T, ^\circ\text{C}$	i или E	Время, с	
$\text{Ag}_{40}\text{Pd}_{60}$	Исходный сплав				141
	$\text{LiCl}_{0.57}\text{CsCl}_{0.26}\text{KCl}_{0.17}$	308	17 mA/cm^2	3600	34
		312	0.45 В	2400	22
		400	0.30 В	3600	18
		500	0.35 В	3600	15
$\text{Ag}_{58}\text{Pd}_{42}$	Исходный сплав				131
	$\text{LiCl}_{0.57}\text{CsCl}_{0.26}\text{KCl}_{0.17}$	400	0.20 В	3600	3
	$\text{CsCl}_{0.455}\text{KCl}_{0.245}\text{NaCl}_{0.30}$	540	0.10 В	5500	7
			0.20 В	4200	6
			0.30 В	3300	4

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 20-03-00267а).