

ИЗБИРАТЕЛЬНОЕ ХИМИЧЕСКОЕ РАСТВОРЕНИЕ СПЛАВА БрБ2

Варфоломеева Ю. А.¹, Егорова Л. М.¹, Ларин В. И.²¹Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет²НИИ химии при ХНУ им. В. Н. Каразина

lilya15041935@gmail.com

Сложности, возникающие при размерной обработке поверхности медных сплавов, где применяются технологии химического травления требуют детального изучения химического растворения бериллиевых бронз в растворах электролитов. С целью оптимизации процесса травления бериллиевой бронзы были проведены исследования химического растворения сплава БрБ2 в растворах различного состава. Растворение сплава БрБ2 в растворах FeCl_3 значительно выше, чем в других исследуемых растворах травления, что обусловлено высокой окислительной способностью Fe^{3+} . Обоснована необходимость хлоридной добавки для поддержания растворения медной компоненты сплава БрБ2 и кислотности раствора для ионизации бериллия.

Определена селективность растворения компонентов сплава БрБ2 и модификация поверхности сплава при химическом травлении в хлоридных растворах, что представлено в табл.

Таблица. Результаты определения содержания ионов меди (II) и бериллия в травильных растворах (время травления бериллиевой бронзы 20 мин.; 25 °С)

Содерж. ионов, г/л	Составы растворов, моль/л		
	0,5 FeCl_3 + 1,5 KNO_3 + 0,5 HCl	0,5 FeCl_3 + 1,5 KNO_3	0,5 FeCl_3
Be^{2+}	0,0413	0,047	0,0964
Cu^{2+}	3,53	4,7	5,04
коэффициенты селективности компонентов сплава			
Z_{Be}	0,6	0,5	0,95
Z_{Cu}	1,7	2,04	1,06

Рассчитанные значения коэффициентов селективности бериллия и меди имеют наиболее близкие значения в растворе состава: 0,5 М FeCl_3 .

Методом электронно-зондового анализа были исследованы поверхность электродов из сплава БрБ2 после травления. Не наблюдается образования плотных пассивирующих слоев на поверхности бериллиевой бронзы после травления во всех исследуемых растворах, что можно видеть на микрофотографиях поверхности из БрБ2 (рис. а-в).

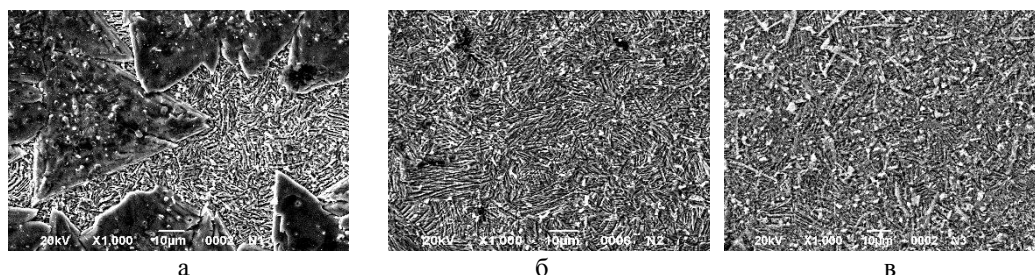


Рис. Микрофотографии поверхности бронзы БрБ2 после травления при $\omega=74 \text{ об} \cdot \text{с}^{-1}$ в растворах состава, моль/л: а – 0,5 FeCl_3 + 1,5 KNO_3 ; б – 0,5 FeCl_3 + 1,5 KNO_3 + 0,5 HCl ; в – 0,5 FeCl_3 + 1,5 KNO_3 + 0,5 NH_4Cl

Показана возможность равномерного и высокоскоростного химического растворения бериллиевой бронзы в кислой среде в присутствии ионов хлора, нитрат-ионов и ионов-окислителя Fe^{3+} .