



КОМПОЗИТ МАТРИЦАЛИ ПЛЁНКАЛАРНИНГ МОРФОЛОГИЯСИ, ФАЗАВИЙ ТАРКИБИ ВА УЛАРНИНГ ШАКЛЛАНИШ ШАРТЛАРИ БИЛАН ЎЗАРО БОҒЛИҚЛИГИ

Ш.Ў Худойкулов¹, Г.Г Горох,² Ф.Ў Худайкулов¹

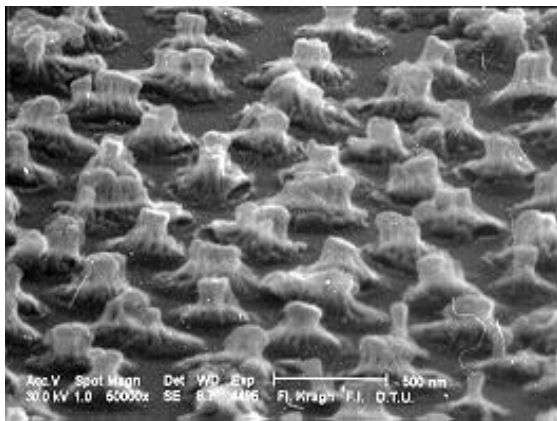
¹Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника Университети,

²Беларус давлат информатика ва радиоэлектроника университети,
Минск, Беларус Республикаси

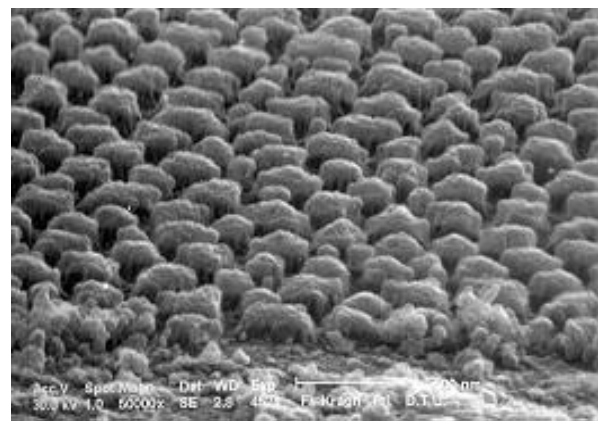
Тартарик, ортофосфор, оксалат ва сульфат кислота эритмаларида та-Ал тузилишини анодлаш натижасида олинган металл оксиди наноструктуралари таркибидаги кимёвий элементларни аниқлаш Gambridge Instruments компаниясининг Stereoscan 360 суюқлик электрон микроскопида LINK Analytical компанияси AN 1000 зонд микроанализи ёрдамида усули ёрдамида амалга оширилди. Рентген нурланишининг рўйхатга олиш диапазони 0,6 дан 5,7 кеВ гача бўлган. Таҳлил 7 кеВ ва 10 кеВ тезлаштирувчи кучланиш қийматида амалга оширилди. Сирт қўзғалиши наноструктуралар тўпланган жойда амалга оширилди. Нано ўлчамдаги наноструктураларнинг элементар ва фазавий таркиби акс эттирувчи инфрақизил спектроскопия ёрдамида текширилди. Намуналарни тайёрлаш усули олдинги босқич учун маълумотномада батафсил тавсифланган.

1-расмда турли электролитларда ҳосил бўлган изоляцион наноструктуралар юзасининг СЕМ тасвирлари кўрсатилган.

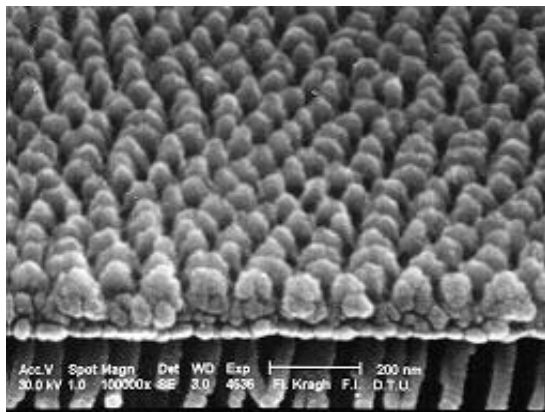
Тартарик, ортофосфор, оксалат ва сульфат кислоталар эритмаларида икки қаватли юпқа плёнкали Та - Al тизимини электрокимёвий анодлашда тантал оксидининг наноструктуралари ғовакли ААО оксидли хужайралари базасида жойлашган ва ингичка бўшлиқлар билан ажратилган маҳаллий нано ўлчамдаги проекциялар (ороллар) шаклида ҳосил бўлади. Шакли, геометрик ўлчамлари, вақти-вақти билан жойлашган нано ўлчамдаги ороллар сони электролитнинг табиатига, анод алюминий оксидининг уяли-ғовакли тузилиши параметрларига ва қўлланиладиган доимий кучланиш миқдorigа боғлиқ.



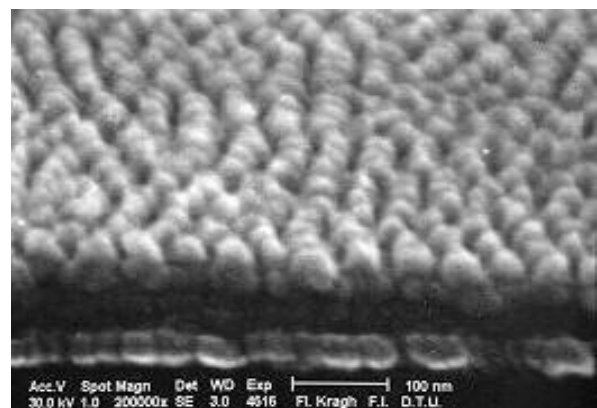
а



б



в



г

а – тартарик кислотаси билан анодлаш; б – ортофосфор кислотаси билан анодлаш; в – оксалат кислотаси билан анодлаш; г – сульфат кислотаси билан анодлаш

1-расм. Турли хилдаги 0,4 м кислота эритмаларида Та/Аl ни анодлаш натижасида ҳосил бўлган наноструктураларнинг ИҚ электрон микроскопик тасвирлари.

Турли электролитларда ҳосил бўлган намуналар учун олинган ИҚ спектрларининг дастлабки таҳлили шуни кўрсатдики, бу спектрлар ўхшаш кўринишга эга ва бир хил ютилиш чизиқлари билан ажралиб туради. Шунинг учун оксалат электролитда ҳосил бўлган намуналар учун батафсилроқ таҳлил ўтказилади, бу маълум шароитларда ААО нинг уяли-ғовакли тузилишининг бир хил параметрларини таъминлайди, бу эса ўз навбатида тантал оксидининг устунли ва ороллари наноструктураларининг структуравий элементларининг кўриниши ва ҳажмига ҳал қилувчи таъсир кўрсатиши керак.

Фойдаланилган адабиётлар

- 1 Tursunbaev, S., Turakhodjaev, N., Turakhujueva, S., Ozodova, S., Hudoykulov, S., & Turakhujueva, A. (2022, August). Reduction of gas porosity when alloying A000 grade aluminum with lithium fluoride. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1076, No. 1, p. 012076). IOP Publishing.



- 2 McCarley, R. E., & Boatman, J. C. (1963). The Preparation of Tantalum (IV) Bromide, Tantalum (IV) Iodide, Halides. *Inorganic Chemistry*, 2(3), 547-551..
- 3 Tursunbaev Sarvar Turakhodjaev Nodir Zokirov Ruslan Hudoykulov Shohruh Changes in its Wear Resistance When Alloying Aluminum Alloys with Lithium
- 4 Ma, Z., Zhong, T., Sun, D., Qian, B., Turakhodjaev, N., Betsofen, S., & Wu, R. (2023). Microstructure and Anisotropy of Mechanical Properties of Al-3Li-1Cu-0.4 Mg-0.1 Er-0.1 Zr Alloys Prepared by Normal Rolling and Cross-Rolling. *Metals*, 13(9), 1564.
- 5 Nodir, T., Sarvar, T., Kamaldjan, K., Shirinkhon, T., Shavkat, A., & Mukhammadali, A. (2022). The effect of lithium content on the mass of the part when alloyed with lithium aluminum. *International Journal of Mechatronics and Applied Mechanics*, 2022(11), Pp: 52–56. <https://doi.org/10.17683/ijomam/issue11.7>
- 6 Tursunbaev S, Turakhodjaev N, Turakhujaeva S, Ozodova S, Hudoykulov S & Turakhujaeva A 2022 IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1076(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1076/1/012076>
- 7 Ma, Z., Zhong, T., Sun, D., Qian, B., Turakhodjaev, N., Betsofen, S., & Wu, R. (2023). Microstructure and Anisotropy of Mechanical Properties of Al-3Li-1Cu-0.4 Mg-0.1 Er-0.1 Zr Alloys Prepared by Normal Rolling and Cross-Rolling. *Metals*, 13(9), 1564.
- 8 Maksimović, V., Zec, S., Radmilović, V., & Jovanović, M. T. (2003). The effects of microalloying with silicon and germanium on microstructure and hardness of a commercial aluminum alloy. *Journal of the Serbian Chemical Society*, 68(11), Pp: 893-901.
- 9 Berdiev, A. E., Ganiev, I. N., Gulov, S. S., & Sankov, M. M. (2013). Kinetics of oxidation of the hard alloy AK7M2 doped with germanium. *News of higher educational institutions. Chemistry and Chemical Technology*, 56(3), Pp: 28-30.
- 10 Gorokh G., Belahurau Ya., Zakhlebaeva A., Taratyn I., Khatko V. / Ring gyroscope sensitive element based on nanoporous alumina // *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*.