

Название: Electrodeposition of very hard coatings of cobalt–molybdenum alloy

Другие названия: Електролітичне осадження високотвердих покривів сплаву кобальт–молібден

Авторы: Shtefan V. V., Yepifanova A. S., Kovaliov A. A., and Bairachnyi B. I.

Ключові слова: електрохімічне осадження, сплав кобальт–молібден, покриття, густина струму, вихід за струмом, швидкість осадження, мікротвердість.

Дата публикации: 2017

Издательство: ТЗОВ «Простір-М», 79000, Львів, вул. Чайковського, 8

Библиографическое описание: Електролітичне осадження високотвердих покривів сплаву кобальт–молібден / В. В. Штефан, А. С. Єпіфанова, А. А. Ковальова, Б. І. Байрачний // Фізико-Хімічна Механіка Матеріалів. – 2017. – Т. 53, № 1. – 44-49с.

Реферат:

РЕЗЮМЕ. Вивчено електролітичне осадження сплаву Co–Mo з аміачно-трилонатного електроліту. Показано вплив рН електроліту та густини струму на вихід за струмом та вміст молібдену в сплаві, досліджено структуру та мікротвердість покриттів. У результаті запропоновано режими електролізу, за яких одержано покриття з вмістом молібдену до 85% та твердістю до 429 kg/mm².

РЕЗЮМЕ. Изучено электролитическое осаждение сплава Co–Mo из аммиачно-трилонатного электролита. Показано влияние рН электролита и плотности тока на выход по току и содержание молибдена в сплаве, исследована структура и микро-твердость покрытий. В результате предложены режимы электролиза, при которых получено покрытие с содержанием молибдена до 85% и твердостью до 429 kg/mm².

SUMMARY. The process of electrodeposition of Co–Mo alloy with ammonium trilonate electrolyte was investigated. The influence of electrolyte pH and the current density on the current efficiency and molybdenum content of the alloy was shown, the structure and microhardness of coatings was studied. As a result of the electrolysis modes with the coating containing molybdenum to 85% and hardness to 429 kg/mm² are proposed.

Location: <http://www.ipm.lviv.ua/pcmm/pcmm-2017-1u.pdf> (резюме трьома мовами) (25.09.2017)

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Electrochemical synthesis of catalytic active alloys* / T. Nenastina, T. Bairachnaya., M. Ved, V. Shtefan, N. Sakhnenko // *Functional materials*. – 2007. – Vol.14, № 3. – P. 395–400.
2. *Corrosion and electrochemical properties of binary cobalt and nickel alloys* / M. Ved, T. Nenastina, V. Shtefan, T. Bairachnaya, N. Sakhnenko // *Materials Science – MATER SCI-ENGL TR*. – 2008. – Vol. 44, № 6. – P. 840–843.
3. *Regularities of the deposition of cobalt-tungsten alloys by pulsed currents* / V. Shtefan, M. Ved, N. Sakhnenko, L. Pomoshnyk, L. Fomina // *Materials Science – MATER SCI-ENGL TR*. – 2007. – Vol. 43, № 3. – P. 429–433.
4. *Патент 17906 Україна, МПК (2006.01), C25D 3/54. Спосіб нанесення покриття сплавом нікель-вольфрам* / О. С. Ладигін, В. В. Штефан, М. В. Ведь, М. Д. Сахненко – Опубл. 16.10.2006; Бюл. № 10.
5. *Патент 24601 Україна, МПК (2006.01), C25D 3/56. Спосіб нанесення покриття сплавом кобальт-вольфрам* / В. В. Штефан, М. В. Ведь, М. Д. Сахненко, Л. О. Помошник – Опубл. 10.17.2007; Бюл. № 10.
6. *Subramania A., Sathiyapriya A. R., Muralidharan V. S. Electrocatalytic cobalt-molybdenum alloy deposits* // *International Journal of Hydrogen Energy*. – 2007. – Vol. 32. – P. 2843–2847.
7. *Японцева Ю. С., Дикусар А. И., Кублановский В. С. Исследование состава, коррозионных и каталитических свойств сплавов Co-W, электроосажденных из цитратно-пирофосфатного электролита* // *Электронная обработка материалов*. – 2014. – № 50(4). – С. 49–55.
8. *Электроосаждение сплавов Co-Mo из цитратно-пирофосфатного электролита* / В. А. Громова, Ю. С. Японцева, В. С. Кублановский, А. И. Дикусар // *Укр. хим. журн.* – 2008. – Т. 74, № 3. – С. 44–48.
9. *Gomez E., Pellicer E., Valles E. Electrodeposition of soft-magnetic cobalt-molybdenum coatings containing low molybdenum percentages* // *J. Electroanal. Chem.* – 2004. – 568. – P. 29–36.

10. *Gomez E., Pellicer E., Valles E.* Developing plating baths for the production of cobalt-molybdenum films // *Surface & Coatings Technology*. – 2005. – 197. – P. 238–246.
11. *Kublanovsky V. S., Yarpontseva Yu. S.* Electrocatalytic Properties of Co-Mo Alloys Electrodeposited from a Citrate-Pyrophosphate Electrolyte // *Electrocatalysis*. – 2014. – № 5. – P. 372–378.
12. *Получение кобальт-молибденовых сплавов из цитратного электролита / А. Ю. Соколов, А. П. Курбатов, А. К. Уразалин, В. Дж. Брайда, М. К. Наурызбаев // Горение и плазмохимия*. – 2008. – Т. 6, №. 4. – С.298–305.
13. *Электроосаждение сплава Со-Мо из аммиачно-цитратного электролита / В. В. Кузнецов, З. В. Бондаренко, Т. В. Пшеничкина, Н. В. Морозова, В. Н. Кудрявцев // Электрохимия*. – 2007. – № 43, Вып.3. – С. 367–372.
14. *Мальшев В. В., Шевченко В. М.* Электрохимическое поведение кобальта и оксидных форм молибдена (вольфрама) (VI) в основе электроосаждения кобальт-молибденовых (вольфрамовых) сплавов в оксидных расплавах // *Металургія*. – 2014. – Вип.1 (31). – С. 109–116.
15. *Соколов А. Ю., Наурызбаев М. К.* Изучение осаждения кобальт-молибденовых сплавов из электролитов с различным значением рН. // *Химический журнал Армении*. – 2002. – №. 3. – С. 30–35.
16. *Lee G. M. C., Jones W. J. D.* The electrodeposition of nickel and nickel-cobalt alloys by the Ni-speed concentrated nickel sulphamate method // *Trans. Inst. Metal. Finish.* – 1977. – Vol. 55, № 2. – P. 70–72.
17. *Громова В. А., Японцева Ю. С., Кублановский В. С.* Сплавы Со-Мо электроосажені з полілігандного електроліту. // “ІІ Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених” (26–28 квітня 2007 р.): тези доп. – Київ: НТУУ “КПІ”, 2007. – С. 88.
18. *Сухотин А. М.* Справочник по электрохимии – Л.: Химия – 1981. – С. 276.
19. *Патент 92758* Україна, МПК (2006.01), С25D 3/52. Електроліт для нанесення покриття кобальт-молібден / Л. О. Помошник, В.В. Штефан, Г. В. Стеценко – Опубл. 10.09.2014; Бюл. № 17.

20. *Костин Н. А., Кублановский В. С.* Импульсный электролиз сплавов – К.:
Наукова думка – 1996. – С. 207.