

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Байрачный Б. И. Электрохимия вентильных металлов / Б. И. Байрачный, Ф. К. Андриющенко. – Х. : Вища школа, 1985. – 143 с.
2. Баковец В. В. Плазменно- электролитическая анодная обработка металлов / В. В. Баковец, О. В. Поляков, И. П. Долговесова. – Новосибирск : Наука, 1991. – 168 с.
3. Ботаева Л. Б. Разработка технологии изготовления металлокерамических изделий для медицины на основе титана с оксидными и кальций-фосфатными покрытиями : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. техн. наук. : спец. 05.17.11 «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов» / Л. Б. Ботаева. – Томск, 2005. – 20 с.
4. Tjong S. C. *Advances in Biomedical Sciences and Engineering* / S. C. Tjong. – Bentham Science Publishers, 2009. – 320 с.
5. Moon J. Gas sensor using anodic TiO<sub>2</sub> thin film for monitoring hydrogen / J. Moon, M. Kemell, J. Kukkola et al. // *Procedia Engineering*. – 2012. – V.47. – P.791 – 794.
6. Аверьянов Е. Е. Справочник по анодированию / Е. Е. Аверьянов. – М.: Машиностроение, 1988. – 244 с.
7. Руднев В.С. Многофазные анодные слои и перспективы их применения / В.С. Руднев // *Защита металлов*. – 2008. – Т.44. – №3. – С. 283–292.
8. Tsuji E. Morphological control of anodic crystalline TiO<sub>2</sub> nanochannel films for use in size-selective photocatalytic decomposition of organic molecules / E. Tsuji, Y. Taguchi, Y. Aoki et al. // *Applied Surface Science*. – 2014. – V. 301 – P.500–507.
9. Lin C.-P. Effect of annealing temperature on the photocatalytic activity of TiO<sub>2</sub> thin films / C.-P. Lin, H. Chen, A. Nakaruk et al. // *Energy Procedia*. – 2013. – V.34 – P.627 – 636.



22. Aliasghari S. Plasma electrolytic oxidation of titanium in a phosphate/silicate electrolyte and tribological performance of the coatings / S. Aliasghari, P. Skeldon, G.E. Thompson // *Applied Surface Science*. – 2014. – V. 316. – P. 463–476.
23. Антифрикционные свойства покрытий, полученных на титане микродуговым оксидированием / С. В. Гнеденков, С. Л. Синебрюхов, О. А. Хрисанфова и др. // *Электронный журнал "Исследовано в России"*. – 2002. – №37. – С. 376-387. Режим доступа до журн.: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2002/037.pdf>
24. Борбат В. Ф. Структура и состав анодно-искровых покрытий на вентильных металлах / В. Ф. Борбат, О. А. Голованова, А. М. Сизиков // *Вестник Омского университета*. – 2007. – №4. – С.37-39.
25. Казанцев И. А. Износостойкость композиционных материалов на основе титана, полученных микродуговым оксидированием / И. А. Казанцев, А. О. Кривенков, А. Е. Розен, С. Н. Чугунов // *Известия ВУЗов. Поволжский регион*. – 2008. – №1. – С.159-164.
26. Патент РФ 2078857, МПК<sup>7</sup> C25D11/02. Способ нанесения защитных покрытий на металлы / Г. А. Марков.; заявитель и патентообладатель Марков Г. А. – заявл. 23.04.92; опубл. 10.05.97.
27. Грихилес С. Я. Оксидирование и фосфатирование металлов / С. Я. Грихилес. – Л., Машиностроение, 1971. – 120 с.
28. Прикладная электрохимия / Н. П. Федотьев, А. Ф. Алабышев, А. Л. Ротинян и др. – Л.: Госхимиздат, 1962. – 640 с.
29. Рускол Ю. С. Титановые конструкционные сплавы в химических производствах: справочное издание / Ю. С. Рускол. – М.: Химия, 1989. – 288 с:
30. Surface characterization of anodically treated  $\beta$  - titanium alloy for biomedical applications / R. Bholra, S. M. Bholra, B. Mishra et al. // *Электронная обработка материалов*. – 2011. – V. 47. – №4. – P. 75–82.

31. Коррозия и защита конструкционных металлических материалов: сб. ст. / ред. Н. Д. Томашов. – М. : Машгиз, 1961. – 258 с.
32. Максимов Ю. А. Обеспечение прочности элементов судового энергооборудования из титановых сплавов посредством математического и физического моделирования / Ю. А. Максимов, В. В. Травин, Л. В. Лисенко // Энерготехнологические процессы. Проблемы и перспективы / ред. Л. В. Лысенко. – М. : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – С. 62 – 76.
33. Патент SU 534525, МП<sup>К7</sup> С25D11/26. Способ анодирования металлов / В. П. Батраков, Л. Н. Пивоварова, А. С. Пивоваров, Г. И. Иванов.; заявл. 11.12.73; опубл. 05.11.76, Б.И. № 41.
34. Физико-химические свойства покрытий на титане, сформированных методом микродугового оксидирования с регулированием энергии в зонах пробоя / П. С. Гордиенко, У. В. Харченко, С. Б. Буланова и др. // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2008. – Т.44. – №5. – С. 510-513.
35. Композиционные материалы на основе наноструктурированных титана и циркония с модифицированными поверхностными слоями для медицины и техники / Ю. П. Шаркеев, В. А. Кукареко, Е. В. Легостаева и др. // Известия ВУЗов. Физика. – 2010. – № 10. – С. 63-68.
36. Формирование и состав содержащих Mn, Co, Pb, Fe анодных слоев на титане / М. С. Васильева, В. С. Руднев, Л. М. Тырина и др. // Химия и хим. технология. – 2003. – Т.46. – №5. – С. 164 – 165.
37. Формирование на титане и алюминии анодных слоев с марганцем, магнием и фосфором / Л. М. Тырина, В. С. Руднев, Е. А. Бозина и др. // Защита металлов. – 2001. – Т.37. – №4. – С. 366 – 369.
38. Термическое поведение анодно – искровых покрытий с марганцем и фосфором на титане / Л. М. Тырина, В. С. Руднев, С. Б. Буланова и др. // Защита металлов. – 2003. – Т.39. – №4. – С. 371 – 375.

39. Пат. 89526 Україна МПК C25D 11/02. Спосіб одержання оксидних покриттів на титані та його сплавах / М. Д. Сахненко, М. В. Ведь, Т. П. Ярошок, О. В. Богоявленська; заявник і власник патенту НТУ "ХПІ". – № а200711445 ; заявл. 15.10.2007; опубл. 10.02.2010, Бюл.№ 3.
40. Пат. 69126 Україна МПК C25D 11/00. Електроліт для формування функціональних покриттів на титані та його сплавах / М. Д. Сахненко, М. В. Ведь, М. В. Баніна (М. В. Майба), О. В. Богоявленська, Т. П. Ярошок ; заявник і власник патенту НТУ "ХПІ". – № u 201110233; заявл. 22.08.2011 ; опубл. 25.04.2012, Бюл. № 8.
41. Пат. 69127 Україна МПК C25D 11/00. Спосіб формування каталітично активних шарів на титані та його сплавах / М. Д. Сахненко, М. В. Ведь, М. В. Баніна (М. В. Майба), О. В. Богоявленська, Т. П. Ярошок ; заявник і власник патенту НТУ "ХПІ". – № u201110234 ; заявл. 22.08.2011 ; опубл. 25.04.2012, Бюл. № 8.
42. Получение смешанных оксидных покрытий на титане методом микродугового оксидирования / Н. Д. Сахненко, М. В. Ведь, Т. П. Ярошок и др. // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – 2008. – № 39. – С. 154 – 158.
43. Коррозионная стойкость смешанных оксидных покрытий на титане / М. В. Баніна (М. В. Майба), Н. Д. Сахненко, М. В. Ведь и др. // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – 2009. – № 21. – С. 3 – 6.
44. Закономірності електрохімічного формування покриттів складними оксидами на поверхні сплавів алюмінію та титану / М. Д. Сахненко, М. В. Ведь, Т. П. Ярошок та ін. // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – 2008. – №15 – С. 88 – 94.
45. Патент РФ 2024296, МПК<sup>7</sup> B01J23/88, C07C57/04. Способ получения акриловой кислоты и катализатор для его осуществления / Т. Кавадзири [JP], С. Итида [JP], Х. Хиронака [JP].; заявитель и патентообладатель

- Ниппон Сокубаи Кагаку Когио Ко., Лтд. (JP). – заявл. 05.11.90; опубл. 15.12.94.
46. Патент РФ 2162738, МПК<sup>7</sup> В01J23/56, В01J37/02, С10G35/09, В01J23/56, В01J101:36, В01J105:80. Катализатор для использования в процессах превращения углеводородов и способ его получения / Ф. Аларио (FR); Ж.-М. Дев (FR); П. Эзан (FR); заявитель и патентообладатель Энститю Франсэ дю Петроль (FR). – заявл. 14.06.96; опубл. 10.02.2001.
47. Еремина Ю. В. Изучение особенностей реакций гидродесульфирования и гидрирования компонентов дизельных фракций на молибденсодержащих катализаторах : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. хим. наук : спец. 02.00.13 «Нефтехимия» / Ю. В. Еремина. – Самара, 2006. – 24 с.
48. Самораспространяющийся синтез блочных катализаторов нейтрализации выхлопных газов / У. Ф. Завьялова, П. С. Барбашова, А. С. Лермонтов и др. // Кинетика и катализ. – 2007. – Т.48. – №1. – С. 1– 176.
49. Влияние оксида церия на фазовый состав и активность железооксидных катализаторов дегидрирования метилбутенов в изопрен / А. А. Ламберов, Х. Х. Гильманов, Е. В. Дементьева и др. // Катализ в промышленности. – 2007. – №6. – С.18-25.
50. Иванова А. С. Физико – химические и каталитические свойства систем на основе  $\text{CeO}_2$  / А. С. Иванова // Кинетика и катализ. – 2009. – Т.50. – №6. – С. 831 – 849.
51. Влияние способа приготовления  $\text{CeO}_2$  на его свойства / И. Г. Данилова, Е. М. Славинская, В. И. Зайковский и др. // Кинетика и катализ. – 2010. – Т.51. – №1. – С.153-158.
52. Патент РФ 2199388, МПК<sup>7</sup> В01J23/86, В01J23/78, В01J37/02, В01J37/04, В01D53/94. Катализатор для глубокого окисления органических соединений и оксида углерода в газовых выбросах и способ его получения / Т. В. Мулина, Т. В. Борисова, В. А. Любушкин, В. А. Чумаченко; заявитель и патентообладатель ОАО «Катализатор». – заявл. 23.05.2001; опубл. 27.02.2003.

53. Патент РФ 2199389, МПК<sup>7</sup> В01J23/89, В01J23/72, В01J23/74, В01J27/055, В01J21/00, В01J21/18, В01J37/00, В01J37/02, В01J37/34, В01D53/54, В01D53/94. Катализатор, носитель катализатора, способ их приготовления (варианты) и способ очистки отходящих газов от оксидов азота / Т. Г. Кузнецова, В. А. Садыков, Т. П. Сорокина и др.; заявитель и патентообладатель Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН (RU). – заявл. 17.09.2001; опубл. 27.02.2003.
54. Патент РФ 2455069, МПК<sup>7</sup> В01J37/025, В01J37/03, В01D53/94, В01J23/885, В01J21/06 . Способ получения катализатора дожига дизельной сажи / В. С. Руднев, Н. В. Лебухова, П. Г. Чигрин и др.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки ИХ ДВО РАН, ИМ ХНЦ ДВО РАН(RU). – заявл. 17.02.2011; опубл. 10.07.2012, Б.И. № 19.
55. Анодно-искровое осаждение Р- и W- или Мо- содержащих покрытий на сплавы алюминия и титана / В. С. Руднев, И. В. Лукиянчук, В. В. Коньшин и др. // Журнал прикладной химии. – 2002. – Т.75 – №7 – С.1099 – 1103.
56. Анодно-искровые слои на сплавах Al и Ti из фосфатно-ванадатного электролита, содержащего вольфрамат / В. С. Руднев, И. В. Лукиянчук, Д. Л. Богута и др. // Защита металлов. – 2002. – Т.38. – №2. – С. 220 – 223.
57. Влияние строения полианионов в электролите на состав анодно-искровых слоев / В. С. Руднев, В. П. Морозова, Т. А. Кайдалова и др. // Защита металлов. – 2004. – Т. 40. – №2. – С.221 – 223.
58. Каталитически активные структуры на металлах / В. С. Руднев, Н. Б. Кондриков, Л. М. Тырина и др. // Серия. Критические технологии. Мембраны. – 2005. – №4 (28). – С.63-67.
59. Пат. 86694 Україна МПК С25D 11/00. Електроліт для формування на вентильних металах функціональних покриттів із вмістом рідкісних елементів / М. Д. Сахненко, М. В. Ведь, В. В. Герасимова, М. В. Майба, Т. П. Ярошок.; заявник і власник патенту НТУ «ХПІ». – № u 2013 07954 ; заявл. 25.06.2013; опубл. 10.01.2014, Бюл.№ 1.

60. Ranga Rao G. Structural, redox and catalytic chemistry of ceria based materials / G. Ranga Rao, B. G. Mishra // Bulletin of the Catalysis Society of India. – 2003. – V.2. – P. 122 – 134.
61. Fu Q. Nanostructured Au–CeO<sub>2</sub> catalysts for low-temperature water–gas shift / Q. Fu, A. Weberand, M. Flytzani-Stephanopoulos // Catalysis Letters. – 2001. – V. 77. – № 1–3. – P. 87 – 95.
62. Istadi. Synergistic effect of catalyst basicity and reducibility on performance of ternary CeO<sub>2</sub>-based catalyst for CO<sub>2</sub> OCM to C<sub>2</sub> hydrocarbons / Istadi, N. A. S. Amin // Journal of Molecular Catalysis A: Chemical. – 2006. – V. 259. – P. 61–66.
63. Synergistic effect of CeO<sub>2</sub> modified Pt/C catalysts on the alcohols oxidation / C. Xu, R. Zeng, P. K. Shen, Z. Wei // Electrochimica Acta. – 2005. – V. 51. – P. 1031–1035.
64. Шутилов А. А. Влияние добавок церия на структуру и каталитические свойства катализаторов Pt/TiO<sub>2</sub> в реакции окисления СО / А. А. Шутилов, Г. Н. Крюкова, В. Ю. Гаврилов и др. // Каталитические технологии защиты окружающей среды для промышленности и транспорта : конф. с междунар. участием, 11 – 14 дек. 2007 г. : тезисы докл. – Новосибирск, 2007. – С. 93 – 95.
65. Патент РФ 2190470, МПК<sup>7</sup> В01J37/025, В01J23/63. Способ приготовления катализатора очистки отработавших газов двигателей внутреннего сгорания / Е. А. Дробаха, К. А. Солнцев; заявитель и патентообладатель Институт физико-химических проблем керамических материалов РАН. – заявл. 03.07.2000; опубл. 10.10.2002.
66. Патент РФ 2465047, МПК<sup>7</sup> В01J37/02, В01J23/63, В01J23/644, В01J37/08, В01D53/94. Способ получения катализатора для очистки выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания / М. А. Медков, Н. И. Стеблевская, М. В. Белобелецкая и др.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии

Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИХ ДВО РАН). – заявл. 29.07.2011; опубл. 27.10.2012, Б.И. № 30.

67. Исследование кислородной емкости церийсодержащих оксидов различного состава для катализаторов очистки выхлопных газов автомобилей / А. В. Порсин, Е. А. Аликин, Н. М. Данченко и др. // Катализ в промышленности. – 2007. – № 6. – С.39 – 45.
68. Третьяков В. Ф. Каталитические системы для очистки водорода от СО для топливных элементов / В. Ф. Третьяков, Т. Н. Бурдейная, Л. А. Березина // Химия в интересах устойчивого развития. – 2005. – №13. – С. 823 – 829.
69. Кузнецова Т. Г. Особенности дефектной структуры метастабильных нанодисперсных диоксидов церия и циркония и материалов на их основе / Т. Г. Кузнецова, В. А. Садыков // Кинетика и катализ. – 2008. – Т. 49. – № 6. – С. 886 – 905.
70. Патент РФ 2411995, МПК<sup>7</sup> В01J23/10, В01J23/02, В01J21/00, В01J 23/42, В01J37/02, В01J37/03, В82В1/00, В01D53/56, В01D53/94. Композиция на основе нанометрического оксида церия на носителе с повышенной восстановительной способностью, способ ее получения и применение в качестве катализатора / Ф. Фажарди (FR), С. Вердье (FR); заявитель и патентообладатель Родиа Операсьон (FR). – заявл. 28.08.2007; опубл. 20.02.2011, Б.И. № 5.
71. Патент РФ 2398629, МПК<sup>7</sup> В01J23/10, В01J21/06, В01J35/10, В01J37/03, В01J37/08, В01J37/12, В01D53/94. Композиция на основе оксидов циркония, церия, иттрия, лантана и другого редкоземельного элемента, способ получения и применение в катализе / О. Лярше (FR), С. Вердье (FR), Э. Роар (FR), А. Хуан (CN); заявитель и патентообладатель Родиа Операсьон (FR). – заявл. 13.02.2007; опубл. 10.09.2010, Б.И. № 25.
72. Патент РФ 2468855, МПК<sup>7</sup> В01D53/34, В01J23/10, С01G1/02. Композиция на основе оксидов циркония, церия и иттрия с повышенной восстановительной способностью, способ получения и применение в катализе / О. Лярше (US), Э. Роар (FR), С. Ифра (FR); заявитель и

- патентообладатель Родиа Операсьон (FR). – заявл. 21.04.2009; опубл. 10.12.2012, Б.И. №34.
73. Патент РФ 2407584, МПК<sup>7</sup> B01D53/94, C01G25/02, B01J23/10, B01J37/03. Состав на основе оксида циркония и оксида церия с повышенной восстановительной способностью и стабильной удельной поверхностью, способ получения и использование для обработки выхлопных газов / С. Вердые (FR), О. Лярше (FR), Э. Роар (FR) и др.; заявитель и патентообладатель Родиа Операсьон (FR). – заявл. 19.03.2007; опубл. 27.12.2012, Б.И. № 36.
74. Патент РФ 2444405, МПК<sup>7</sup> B01J23/10, B01J23/16, B01J21/06, B01J35/00, B01D53/56. Ce-Zr-R-O-катализаторы, предметы, включающие Ce-Zr-R-O-катализаторы, и способы получения и применения Ce-Zr-R-O-катализаторов / К. Карас (US), А. С. Иванова (RU), Е. М. Славинская (RU), П. А. Кузнецов (RU); заявитель и патентообладатель УМИКОРЕ АГ УНД КО. КГ (DE). – заявл. 15.10.2007; опубл. 10.03.2012, Б.И. № 7.
75. Цегельник Э. Элемент с неба. Церий / Э. Цегельник // Атомная стратегия. – 2006. – № 21. – С.19-21.
76. Preparation and characterization of CuO/CeO<sub>2</sub> catalysts and their applications in low-temperature CO oxidation / X. Zheng, X. Zhang, X. Wang et al. // Applied Catalysis A: General. – 2005. – V. 295 – P. 142 – 149.
77. Neiva L. S. CuO-CeO<sub>2</sub> catalytic systems destined for CO removal synthesized by means of the Pechini method: An evaluation of the structures obtained / L. S. Neiva, H. M. C. Andrade, L. Gama // Journal of Chemical Engineering and Materials Science. – 2011. – V. 2 (5). – P. 69 – 75.
78. Liu Y. Preferential oxidation of CO in H<sub>2</sub> over CuO-CeO<sub>2</sub> catalysts / Y. Liu, Q. Fu, M. F. Stephanopoulos // Catalysis Today. – 2004. – V. 93 – 95. – P. 241 – 246.
79. Оксидные медно-цериевые катализаторы для очистки водородсодержащих смесей от CO, приготовленные методом Пекини / Д. И. Потемкин,

- П. В Снытников, В. П Пахарукова и др. // Кинетика и катализ. – 2010. – Т.51. – №1. – С. 129.-135.
80. DjinoVIC P. Calcination temperature and CuO loading dependence on CuO-CeO<sub>2</sub> catalyst activity for water-gas shift reaction / P. DjinoVIC, J. Batista, A. Pintar // Applied Catalysis A: General. – 2008. – V. 347. – P. 23–33.
81. Qi X. Activity and stability of Cu - CeO<sub>2</sub> catalysts in high-temperature water gas shift for fuel-cell / X. Qi, M. F. Stephanopoulos // Applications Ind. Eng. Chem. Res. – 2004. – V. 43. – P. 3055 – 3062.
82. Влияние морфологии ZrO<sub>2</sub> в оксидных медь-церий-циркониевых системах на их каталитические свойства в реакции окисления СО в обогащенных водородом смесях / А. В. Гуральский, В. П Пахарукова, Г. Р. Космамбетова и др. // Теорет. и эксперим. химия. – 2009. – Т.45. – №2. – С. 115 – 120.
83. Перспективы применения в автомобилях оксидных пленочных катализаторов, сформированных плазменно-электролитическим оксидированием / Н. Б. Кондриков, В. С. Руднев, М. С. Васильева и др. // Химия в интересах устойчивого развития. – 2005. – №13. – С. 851 – 853.
84. Цирконий-содержащие оксидные слои на титане / В. С. Руднев, Д. Л. Богута, К. Н. Килин и др. // Журн. физ. химии. – 2006. – Т.80. – № 8. – С. 1530 – 1531.
85. Оксидно-фосфатные слои с соединениями циркония на титане / В. С. Руднев, К. Н. Килин, П. М. Недозоров и др. // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2007. – Т. 43. – №6. – С. 600 – 606.
86. Оксидные цирконийсодержащие пленки на титане / В. С. Руднев, К. Н. Килин, Т. П. Яровая и др. // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2008. – Т. 44. – № 1. – С. 69 – 71.
87. Оксидные слои с фосфатами титана и циркония / В. С. Руднев, Т. П. Яровая, П. М. Недозоров и др. // Журнал неорганической химии. – 2008. – Т. 53. – № 9. – С. 1445 – 1450.
88. Плазменно-электролитическое оксидирование вентиляльных металлов в электролитах с соединениями Zr(IV) / В. С. Руднев, Т. П. Яровая,

- К. Н. Килин и др. // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2010. – Т. 46. – № 4. – С. 380 – 386.
89. Плазменно-электролитическое оксидирование титана в электролите с  $Zr(SO_4)_2$  / В. С. Руднев, К. Н. Килин, И. В. Малышев и др. // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2010. – Т. 46. – № 6. – С. 634 – 639.
90. Покрyтия  $MO_x - ZrO_2$ , где М – Al, Mg, Zr, Ti и Nb на вентильных металлах / В. С. Руднев, Т. П. Яровая, К. А. Гайваронская и др. // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2010. – Т. 46. – № 6. – С. 640 – 644.
91. Получение церийсодержащих пленок на титане и алюминии / В. С. Руднев, Т. П. Яровая, Т. А. Кайдалова и др. // Неорганические материалы. – 2008. – Т. 44. – № 6. – С. 672 – 676.
92. Руднев В.С. Плазменно-электролитическое формирование церийсодержащих поверхностных структур на титане и алюминии / В. С. Руднев, Т. П. Яровая, П. М. Недозоров // Журнал физической химии. – 2008. – Т. 82. – №5. – С. 945 – 948.
93. Получение плазменно-электролитическим оксидированием титана композиций  $ZrO_2+CeO_x+TiO_2/Ti$  и исследование их характеристик / В. С. Руднев, Т. П. Яровая, П. М. Недозоров и др. // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2011. – Т. 47. – № 5. – С. 517 – 524.
94. Патент РФ 2367519, МПК<sup>7</sup> B01J21/06, B01J23/10, C25D11/26. Способ получения смешанных оксидов церия и циркония / В. С. Руднев, Т. П. Яровая, П. М. Недозоров; заявитель и патентообладатель Институт химии Дальневосточного отделения РАН. – заявл. 19.05.2008; опубл. 20.09.2009, Б.И. № 26.
95. Состав, строение поверхности и температурное поведение композиций  $ZrO_2+ TiO_2/Ti$  и  $ZrO_2 + CeO_x + TiO_2/Ti$ , сформированных методом плазменно-электролитического оксидирования / В. С. Руднев, И. В. Малышев, И. В. Лукиянчук, В. Г. Курявый // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2012. – Т. 48. – № 4. – С. 391 – 397.

96. Сеттерфилд Ч. Практический курс гетерогенного катализа / Сеттерфилд Ч. ; [пер.с англ.]. – М. : Мир, 1984. – 520 с.
97. Электрохимический импеданс / З.Б. Стойнов, Б.М. Графов, Б. Савова-Стойнова, В.В. Елкин. – М. : Наука, 1991. – 336 с.
98. Харитонов Л.Г. Определение микротвердости / Харитонов Л.Г. – М. : Metallurgia, 1967. – 45 с.
99. Блохин М. А. Рентгеноспектральный справочник / М. А. Блохин, И. Г. Швейцер. – М. : Наука, 1982. – 376 с.
100. Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия / Я.С. Уманский, Ю.А Скаков, А.Н Иванов, Л.Н. Расторгуев. – М. : Metallurgia, 1982. – 632 с.
101. Миронов В.Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии / Миронов В.Л. – М. : Техносфера, 2005. – 144 с.
102. Закгейм А. Ю. Введение в моделирование химико-технологических процессов / Закгейм А. Ю. – Л. : Химия, 1982. – 245 с.
103. Майба М.В. Функціональні покриття на сплавах титану: автореф. дис. на здобуття наук. ст. канд. техн. наук.: спец. 05.17.03 «Технічна електрохімія» / М.В. Майба. – Харків, 2013. – 20 с.
104. Штефан В.В. Вплив сполук РРЕ на мікродугове оксидування сплаву титану ОТ / В.В. Штефан, О.Ю. Смирнова, О.Г. Варчак // Вісник НТУ «ХП». – Харків: НТУ «ХП», 2009. – №.21. – С.115 – 120.
105. Смирнова О.Ю. Мікроплазмове анодування сплавів титану допованих рідкісними та розсіяними елементами / О.Ю Смирнова, О.Г. Варчак, В.В. Штефан // Хімічні Каразінські Читання – 2009: всеукраїнська конференція студентів та аспірантів, 21 – 22 квітня 2009 р.: тези доп. – Харків: ХНУ, 2009. – С.52.
106. Смирнова А.Ю. Влияние допантов редких и рассеянных элементов на процесс микродугового оксидирования сплава Ti-ОТ / А.Ю. Смирнова, О.Г. Варчак, В.В. Штефан // Молодіжний електрохімічний форум: науково-

- технічна конференція, 22 – 25 вересня 2009 р.: тези доп. – Харків: НТУ «ХП», 2009. – С.45.
107. Шев'якін С.В. Каталітична активність МДО-покривів на сплаві титану допованих PPE / С.В. Шев'якін, В.В. Штефан, О.Ю. Смирнова // Вісник НТУ «ХП».– Харків: НТУ «ХП», 2010.–№30. – С. 200 – 204.
108. Смирнова А.Ю. Каталитическая активность МДО – покрытий допированных РРЭ / А.Ю. Смирнова, В.В. Штефан // Хімічні Каразінські Читання – 2010: всеукраїнська конференція студентів та аспірантів, 19 – 22 квітня 2010 р.: тези доп. – Харків: ХНУ, 2010. – С.245.
109. Штефан В.В. Коррозионное поведение оксидированного сплава титана ОТ / В.В. Штефан, С.В. Шев'якин, А.Ю. Смирнова // Современные проблемы коррозионно-электрохимической науки: всероссийская конференция, 18 – 22 октября 2010 г.: тезисы докл. – Москва, 2010. – Т.1– С.349.
110. Штефан В.В. Кинетика формирования церий- и вольфрамсодержащих МДО- покрытий на титане / В.В. Штефан, С. В. Шев'якин, А. Ю. Смирнова // Вопросы химии и химической технологии.– Днепропетровск: ГВУЗ УДХТУ, 2011. – №4.– С.292 – 295.
111. Штефан В.В. Мікродугове осадження W- та Се-вмісних покриттів на сплавах титану / В.В. Штефан, С. В. Шев'якін, О. Ю. Смирнова // XVIII Українська конференція по неорганічній хімії, 27 червня – 1 липня 2011 р.: тези доп. – Х., 2011. – С.302.
112. Смирнова А.Ю. Фазовый состав W, Mo, V, Se – содержащих микродуговых покрытий на титане / А.Ю.Смирнова, В.В. Штефан // Электрохимические и электролитно-плазменные методы модификации металлических поверхностей: VI междунар. конф., 16 – 20 сентября 2013г.: тезисы докл. – Плес, Ивановская область, Россия, 2013. – С.172.
113. Смирнова А.Ю. Микродуговое осаждение W, Mo, V, Se – содержащих микродуговых покрытий на титан / А.Ю.Смирнова, В.В. Штефан //

- Прикладная физико-неорганическая химия: II междунар. конф., 23 – 26 сентября 2013 г.: сб. науч. трудов.- Симферополь, 2013. – С.120 – 121.
114. Смирнова А.Ю. Коррозионная стойкость МДО- покрытий на титане сформированных в W, Mo, V, Se – содержащих растворах / А. Ю.Смирнова, В. В. Штефан // Противокоррозионная защита- ключ к энергетической и экологической безопасности: междунар. конф., 3 – 5 декабря 2013 г.: тезисы докл. – Москва, Россия, 2013. – С.114.
115. Штефан В.В. Корозійна поведінка феросплавних та оксидних матеріалів на основі титану / В. Штефан, Б. Байрачний, А. Тульська, О. Смирнова // Фізико-хімічна механіка матеріалів. – Львів: ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України, 2014. – Спецвипуск №10 – Т. 1. – С.84 – 88.
116. Смирнова А.Ю. Коррозионная стойкость МДО-покрытий на титане, сформированных в W-, Mo-, V-, Se-содержащих электролитах / А. Ю.Смирнова, В. В. Штефан // Коррозия: материалы, защита. – Москва: ООО «Наука и технологии», 2014. – №8. – С.14 – 19.
117. Исследование кинетики формирования МДО-покрытий на сплавах алюминия в гальваностатическом режиме / В.С. Руднев, П.С. Гордиенко, А.Г. Курносова, Т.И. Орлова // Электрохимия. – М.: Наука, 1990. – Т. 26. – Вып. 7. – С.839 – 846.
118. Гордиенко П.С. Образование покрытий на анодно поляризованных электродах в водных электролитах при потенциалах искрения и пробоя / Гордиенко П.С. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – 216 с.
119. Одынец Л. Л. Импеданс системы металл-окисел-электролит / Л.Л. Одынец, Л. А. Прохорова, С. С. Чекмасова // Электрохимия. – М.: Наука, 1974. – Т.10. – Вып. 8. – С.1225-1228.
120. Овчаренко В. И. Изучение анодного окисления титана в 1М H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> в потенциодинамических и гальваностатических условиях поляризации / В. И. Овчаренко, Т. В. Гурина // Электрохимия. – М.: Наука, 1973. – Т.9. – Вып. 9. – С.1293-1297.

121. Штефан В.В. Пат. 87365 Україна, МПК (2014.01) C24D 11/00. Спосіб формування каталітично-активного покриття на титанових сплавах / Штефан В.В., Смирнова О.Ю., Коваленко В.Ю., Стеценко Г.В.; заявник та патентовласник НТУ «ХП». - № u2013 07713; заявл. 17.06.2013; опубл. 10.02.2014, Бюл.№3.
122. Штефан В.В. Пат. 107117 Україна, МПК (2006.01), C25D 11/00, C25D 3/54. Спосіб формування оксидних покриттів на титанових сплавах / Штефан В.В., Смирнова О.Ю., Стеценко Г.В.; заявник та патентовласник НТУ «ХП». - № a2013 00629; заявл. 18.01.2013; опубл. 25.11.2014. Бюл. № 22.
123. Смирнова О.Ю. Пат. 100387 Україна, МПК C25D 11/00. Спосіб формування каталітично-активних покриттів на титанових сплавах / Штефан В.В., Смирнова О.Ю.; заявник та власник патенту НТУ «ХП». – № u2015 00575; заявл. 26.01.2015; опубл. 27.07.2015. Бюл. № 14.
124. Шев'якін С.В. Електрохімічний синтез каталітично-активних покриттів на сплавах титану / С.В. Шев'якін, О.Ю. Смирнова, В.В. Штефан, В. Ю. Коваленко // Молодіжний електрохімічний форум науково-технічна конференція, 21 – 24 вересня 2010 р.: тези доп. – Харків: НТУ «ХП», 2010. – С.41.
125. Смирнова А.Ю. Синтез оксидних церійсодержащих катализаторов на титане / А.Ю. Смирнова, В.В. Штефан // Инновационные пути модернизации базовых отраслей промышленности, энерго- и ресурсосбережение, охрана окружающей природной сред: I межотраслевая научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов, 27 – 28 марта 2012 г.: сборник научных трудов – Харьков: ГП УкрНТЦ «Энергосталь», 2012. – С. 198 – 202.
126. Коваленко В.Ю. Одержання металооксидних каталітично-активних покриттів на титані / В.Ю. Коваленко, О.Ю. Смирнова, В.В. Штефан // Хімічні Каразінські Читання – 2012: Всеукраїнська конференція студентів та аспірантів, 23 – 26 квітня 2012 р.: тези доп. – Харків: ХНУ, 2012. – С.44.

127. Штефан В.В. Формирование церийсодержащих оксидных систем для очистки газовых выбросов / В.В. Штефан, А.Ю. Смирнова // Современные ресурсосберегающие технологии. Проблемы и перспективы: II Международная научно-практическая конференция, 1 – 5 октября 2012 г.: сборник докл. – Одесса: ОНУ им. И.И. Мечникова, 2012. – С.154 – 160.
128. Смирнова А.Ю. Формирование металлоксидных покрытий на титане / А.Ю.Смирнова, В.В. Штефан, В. Ю. Коваленко, Н.В. Савенко // Хімія та сучасні технології: VI міжнар. н.-т. конф. студ., асп. та мол. вч., 24-26 квітня 2013 р.: тези доп. – Дніпропетровськ, 2013. – Т.1– С.239.
129. Штефан В.В. Формування оксидних покриттів на сплавах титану / В.В. Штефан, О.Ю. Смирнова // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: XXI Міжнародна науково-практична конференція, 29 – 31 травня 2013 р.:тези доп. – Харків: НТУ «ХПІ», 2013. – Ч.ІІ. – С.280.
130. Smirnova O.Y. Synthesis of metal oxide thin films containing cerium on titanium alloy by plasma electrolytic oxidation / O.Y. Smirnova, S.P Melnic, M.V. Antsiferova, A.K. Urov // V Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології, 9 – 11 квітня 2014 р.: тези доп. – Київ, 2014. – С. 101.
131. Смирнова А.Ю. Структурно-фазовый состав оксидных покрытий на титане / А.Ю. Смирнова, В.В. Штефан // Современные методы в теоретической и экспериментальной электрохимии: VI Международная научная конференция, 8 – 12 сентября 2014 г.: материалы конф. – Иваново, 2014. – С.169.
132. Штефан В.В. Влияние природы анионов электролита микродугового оксидирования титана на свойства формирующихся покрытий / В.В. Штефан, А.Ю. Смирнова // XIX Українська конференція з неорганічної хімії за участю закордонних учених, 7 – 11 вересня 2014 р.: тези доп. – Одеса, 2014. – С.272.

133. Штефан В.В. Одержання церійвмісних каталізаторів на титані методом мікродугового оксидування / В.В. Штефан, А.В. Дементій, О.Ю. Смирнова та ін. // Вісник НТУ «ХП». – Харків: НТУ «ХП», 2011. – №59. – С.131 – 134.
134. Штефан В.В. Одержання церійвмісних каталітичних систем / В.В. Штефан, О.Ю.Смирнова, Г.В. Стеценко // Вісник НТУ «ХП». – Харків: НТУ «ХП», 2013. – №47. – С.129 – 135.
135. Штефан В.В. О строении церийсодержащих оксидных покрытий на титане / В.В. Штефан, А.Ю.Смирнова // Вопросы химии и химической технологии. – Днепропетровск: ГВУЗ УДХТУ, 2013. – №4. – С.195 – 197.
136. Smirnova A.Yu. Electrochemical formation of cerium-containing oxide coatings on titanium / V.V. Shtefan, A.Yu. Smirnova // Russian Journal of Applied Chemistry. – 2013. – Vol. 86 – №12. – P. 1842–1846.
137. Штефан В.В. Электрохимическое формирование церийсодержащих каталитических материалов / В.В. Штефан, А.Ю.Смирнова // Перспективные материалы. – М.: Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, 2014. – №1. – С. 60 – 64.
138. Smirnova A.Yu. Synthesis of Ce-, Zr-, and Cu-Containing Oxide Coatings on Titanium Using Microarc Oxidation / V.V. Shtefan, A.Yu. Smirnova // Russian Journal of Electrochemistry. – 2015. – Vol. 51 – № 12 – P. 1168–1175.
139. Томашов Н.Д. Коррозия и защита титана / Н.Д. Томашов, Р.М. Альтовский. – М.: МАШГИЗ, 1963. – 168 с.
140. Пат. 283664 Российская Федерация, МПК C25D 11/26. Способ получения анодно-оксидного покрытия на деталях из титановых сплавов / Пивоварова Л.Н., Захарова Л. В., Фадеев А. В.; заявитель и патентообладатель Минпромторг России. – 2009111554/02; заявл. 31.03.2009; опубл. 10.03.2010, Бюл. №7.
141. Characterization of passive films formed on titanium during anodic oxidation / W. Simka, A. Sadkowski, M. Warczak et al. // Electrochimica Acta. – 2011. – V.56. – P.8962 - 8968.

142. Штефан В.В. Пат. 100330 Україна, МПК (2006.01), C25D 11/00, C25D 11/06. Електроліт для анодування титанових сплавів / Штефан В.В., Смирнова О.Ю., Лещенко С. А., Фоміна Л. П.; заявник та патентовласник НТУ «ХП». - № u2014 14175; заявл. 30.12.2014; опубл. 27.07.2015. Бюл. № 14.
143. Herman A. The corrosion behavior of the alloy based on Ti, Zr, Al and Fe / A. Herman, V. Shtefan, A. Smyrnova, V. Zuyok, R. Rud // 10th International Conference on Physics of Advanced Materials: 22 – 28 september 2014: book of abstracts. – Iasi, Romania, 2014. – P.141.
144. Смирнова А.Ю. Фазовий склад титан - та цирконійвмісних оксидних покриттів / А. Ю. Смирнова, С. П. Мельник, В. В. Штефан // MicroCAD-2014: XXII міжнар. н.-пр. конф., 15 – 17 жовтня 2014 р.: тези доп., ч. II. – Х., НТУ «ХП», 2014. – С.299.
145. Штефан В.В. Модельные представления о механизме электрохимического синтеза функциональных покрытий // В. В. Штефан, А. Ю. Смирнова, Т. В. Школьникова, Т. В. Мельник, А. С. Епифанова, Т. Н. Токайчук, А. В. Креч, С. В. Шевякин, А. А. Смирнов, В. А. Зук, Р. А. Рудь // Сучасні проблеми електрохімії: освіта, наука, виробництво: зб. наук. праць, 21 – 25 вересня 2015 р.: – Х., НТУ «ХП», 2015. – С.134.
146. Штефан В. В. Вплив оксидування титану та цирконію на контактну корозію алюмінію / В. В. Штефан, Б. І. Байрачний, Г. В. Лісачук, О. Ю. Смирнова, В. А. Зук, Р. О. Рудь, О. В. Вороніна // Фізико-хімічна механіка матеріалів. – Львів: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, 2015. – №5. – Т.51. – С.107 – 113.
147. Oxidation of double-glow plasma chromising coating on TC4 titanium alloys / Dong-Bo Wei, Ping-Ze Zhang, Zheng-Jun Yao et al. // Corrosion Science. – 2013. – V. 66. – P.43 – 50.
148. Glass–ceramic coatings on titanium alloys for high temperature oxidation protection: Oxidation kinetics and microstructure / Minghui Chen , Wenbo Li, Mingli Shen et al. // Corrosion Science. – 2013. – V. 74. – P.178 – 186.

149. Surface morphology manipulation and wear property of bioceramic oxide coatings on titanium alloy / T. Cheng, Y. Chen, X. Nie // *Surface & Coatings Technology*. – 2013. – V 215. – P.253 – 259.
150. Ракоч А.Г. Модельные представления о механизме микродугового оксидирования металлических материалов и управление этим процессом / А.Г. Ракоч, В.В. Хохлов, В.А. Баутин и др. // *Защита металлов*. – 2006. – Т.42, №2. – С.173 – 184.