

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ИНСТИТУТ ХИМИИ РАСТВОРОВ ИМ. Г. А. КРЕСТОВА РАН
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОСТРОМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н. А. НЕКРАСОВА
«МАТИ» – РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ЭЛЕКТРОХИМИИ ИМ. А. Н. ФРУМКИНА РАН
ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ АН МОЛДОВЫ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Международная объединенная конференция

**V конференция «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ
В ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
ЭЛЕКТРОХИМИИ»**

**IV конференция «ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ И
ЭЛЕКТРОЛИТНО-ПЛАЗМЕННЫЕ МЕТОДЫ
МОДИФИКАЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ
ПОВЕРХНОСТЕЙ»**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

16 - 20 сентября 2013 г.

ПЛЕС, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., РОССИЯ

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРЯДА-ИОНИЗАЦИИ НИКЕЛЯ НА ТВЕРДОПАСТОВОМ ГРАФИТОВОМ ЭЛЕКТРОДЕ (ТПГЭ)

Бадавамова Г.Л., Матакова Р.Н.

Казахский национальный университет им.Аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан
e-mail: gul-luk@mail.ru

Исследованный в данной работе никель является одним из важных компонентов полиметаллического сырья Казахстана, поэтому применение дешевых, экспрессных, высокочувствительных методов эколого-аналитического контроля его низких содержаний является актуальной проблемой массового анализа в технологии производства никеля. В последние годы для этой цели привлекается метод инверсионной вольтамперометрии (ИВА) с использованием широко применяемых в настоящее время твердых углеродных электродов. Выбор электродного материала является решающим фактором в повышении чувствительности аналитического сигнала в количественных электрохимических методах. Появлением новых углеродсодержащих и композиционных электродов и разработкой автоматических устройств регенерации поверхности электрода, совершенствуются разрабатываются новые методики индивидуального и совместного определения более низких содержаний металлов при их различных сочетаниях в сложных объектах.

В данной работе с целью выявления электроаналитической возможности нового твердопастового графитового электрода (ТПГЭ) [1] проведено инверсионно-вольтамперометрическое исследование поведения ионов никеля(II) с использованием различных фоновых электролитов: 0,1 М KSCN; 0,5М H₂SO₄ и аммиачный буфер (1,0 М NH₃+0,5 М NH₄Cl, pH=9,50).

Поляризационные кривые регистрировали на вольтамперометрической установке IPCProMF с трехэлектродной ячейкой. Поверхность индикаторного электрода (ТПГЭ) после каждого опыта обновляли электрохимически при потенциале 0,00 В в течение 1-2 минут, а через 8-10 измерений - путем автоматизированного среза тонкого слоя поверхности электродов с помощью алмазного ножа на специальном датчике [1].

Методика исследований основана на предварительном восстановлении ионов никеля(II) до Ni⁰ при определенном оптимальном потенциале, концентрировании металла на твердом электроде и дальнейшем окислении его с поверхности электродов последующей регистрацией анодного тока в виде пиков.

Установлена рабочая область потенциала ТПГЭ (-1,20...+1,50 В в зависимости от состава фона). На вольтамперограммах регистрируются четкие анодные пики никеля с потенциалами максимума при: -0,45В (ф. 0,1М KSCN); -0,55 В (ф. 1,0 М NH₃+0,5 М NH₄Cl, pH=9,50); -0,25 В (ф. 0,5М H₂SO₄). Определены оптимальные условия разряда-ионизации металла на ТПГЭ: скорость развертки потенциала - 100 мВ/с; потенциал предэлектролиза - -0,6 В (ф. H₂SO₄), -0,7 В (ф. NH₃+NH₄Cl), -0,9 В (ф. KSCN); время накопления - 3 минуты.

При выбранных оптимальных условиях накопления была исследована концентрационная зависимость аналитического сигнала никеля в интервале (1×10⁻⁸ ÷ 1×10⁻³ М). Прямопропорциональная зависимость максимального анодного тока от содержания ионов Ni(II) в различных фоновых электролитах наблюдается в следующем концентрационном интервале: ΔC_{Ni}=(1·10⁻⁸÷1·10⁻⁴) М, а нижний предел определяемого содержания никеля составляет (1·10⁻⁸ - 5·10⁻⁸ М) в зависимости от состава фона.

1. Тарасова В.А., Клетеник Ю.Б. Инверсионная вольтамперометрия меди на обновляемом графитовом электроде. // Зав. лаб. 1997. Т. 63. №8. С. 7.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Ivković N. | 37 | Белкин В.С. | 128 |
| Kobayashi N. | 6 | Белкин П.Н. | 55, 127 |
| Lutovac M. | 207 | Белов П.А. | 16, 106 |
| Mohachi T. | 207 | Белых Д.В. | 183 |
| Novitovic O. | 37, 195 | Берберова Н.Т. | 129, 130, 141 |
| Novitovic A. | 37 | Березин Д.Б. | 17, 81 |
| Petrović V. | 37 | Березина Н.М. | 14, 17, 22, 81 |
| Tsyntsaru N.I. | 98 | Беспалова Ж.И. | 149, 150 |
| А | | Блайда И.А. | 97 |
| Абилова М.У. | 138 | Бобанова Ж.И. | 82, 83 |
| Агафонов А.В. | 69, 146 | Боброва Н.В. | 21 |
| Аксёнова Е.Н. | 67 | Бойчук А.М. | 190 |
| Акшураева И.М. | 169 | Бондарев Н.В. | 84, 85 |
| Алдобаев Д.С. | 13 | Борзова Е.В. | 18, 42, 85 |
| Александрова Т.П. | 68 | Борисевич С.В. | 203 |
| Алексеев А.А. | 13 | Борисов А.М. | 45, 87 |
| Алексеева О.В. | 69, 146 | Букин В.И. | 53 |
| Алиев З.С. | 206 | Бурашникова М.М. | 189 |
| Алиев И.И. | 73 | Бурдина Е.И. | 88 |
| Амирханова Н.А. | 16, 47, 106, 184 | Буркитбаева Б.Дж. | 71, 79, 89 |
| Андрианова Н.Н. | 70 | Буслаев С.С. | 90 |
| Антипов Е.В. | 4 | Бусько В.И. | 91 |
| Антишко А.Н. | 139, 140 | Бутман М.Ф. | 40 |
| Арбузников В.В. | 40 | Быков В.А. | 178 |
| Аргимбаева А.М. | 71, 79, 89 | В | |
| Артаев К.В. | 121 | Вайс А.А. | 68, 137 |
| Артемкина Ю.М. | 72, 113 | Васильев А.Д. | 76 |
| Б | | Васильева Е.А. | 129 |
| Бабанлы Д.М. | 206 | Васильева Т.В. | 97 |
| Бабанлы М.Б. | 73, 74 | Виноградов А.В. | 45 |
| Бабанлы Н.Б. | 205 | Винокуров Е.Г. | 185 |
| Багавиева С.К. | 68 | Войт А.В. | 105 |
| Багаева М.А. | 20 | Ву Тхи Тхао | 81 |
| Багровская Н.А. | 69 | Г | |
| Бадавамова Г.Л. | 75 | Гайфулина А.Н. | 92 |
| Базанов М.И. | 14, 17, 22, 59, 81, 188 | Галанин С.И. | 19, 93 |
| Баклан В.Ю. | 76 | Гараева Г.Р. | 107, 108 |
| Балмасов А.В. | 13, 26, 63, 96, 114, 134, 204 | Гасюк М.И. | 190 |
| Барбин Н.М. | 77 | Гильберт С.В. | 94 |
| Барбина Т.М. | 77 | Глазунов А.В. | 22 |
| Барзилович П.Ю. | 29 | Гологан В.Ф. | 83 |
| Баринов Н.Н. | 105 | Голянин К.Е. | 121 |
| Басин М.Н. | 9 | Горбатков М.В. | 95 |
| Баятанова Л.Б. | 78 | Горчаков Э.В. | 151 |
| Бегдаиров С.С. | 179 | Готеляк А.В. | 49 |
| Бейсенова Г.С. | 79 | Григорович А.В. | 85 |
| Белевский С.С. | 15, 80 | Гридчин С.Н. | 63 |
| | | Гришина Е.П. | 18, 27, 42, 44, 86, 115 |
| | | Гусейнов Ф.Н. | 74 |