



6th International Scientific Conference

**Science progress in European countries:
new concepts and modern solutions**

Hosted by the ORT Publishing and

The Center for Scientific Research “Solution”

Conference papers

April 19, 2019

Stuttgart, Germany

6th International Scientific Conference

“Science progress in European countries: new concepts and modern solutions”: Papers of the 6th International Scientific Conference.
April 19, 2019, Stuttgart, Germany. 427 p.

Edited by **Ludwig Siebenberg**

Technical **Editor: Peter Meyer**

ISBN **978-3-944375-22-9**

Published and printed in Germany by ORT Publishing (Germany) in association with the Center For Scientific Research “Solution” (Ukraine)
April 19, 2019.

ORT Publishing

Schwieberdinger Str. 59

70435 Stuttgart, Germany

All rights reserved

© ORT Publishing

© All authors of the current issue

ISBN **978-3-944375-22-9**

Table of Contents

1.	ЗАДОРЖНА О.М. МЕТОДОЛОГІЧНО-ЦІЛЬОВІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ.	7
2.	ЛЕВЧЕНКО Т. М., ЧУБАНЬ Т. В. ВИДОВА СПІВВІДНЕСЕНІСТЬ ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНИХ ВАРІАНТІВ ДІЄСЛОВА.	14
3.	ДАКАЛ А В. НОВІ КОНЦЕПЦІЇ В ФОРМУВАННІ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ЗАХИСТУ ПРАВ ДІТЕЙ.	22
4.	СЛІПЕНКО В. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ СЕРЕДНІХ ШКІЛ США ТА УКРАЇНИ.	28
5.	НАУМЕНКО Н.В. КУЛЬТУРОЛОГІЧНІ РЕАЛІЇ У САМОУСВІДОМЛЕННІ МОЛОДОЇ ЛЮДИНИ – ГЕРОЯ ДРАМАТИЧНОГО ТВОРУ (ДО 100-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ОЛЕКСІЯ КОЛОМІЙЦЯ).	32
6.	СИМАХІНА Г.О., КАМІНСЬКА С.В. УДОСКОНАЛЕНА ТЕХНОЛОГІЯ ШВИДКОЗАМОРОЖЕНИХ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ.	42
7.	TETYANA GRITCHENKO, ORGANIZATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR JUNIOR PUPILS: PROBLEMS, REALITIES, PERSPECTIVES.	54
8.	АЛЄШУГІНА Н.О., ЗЕЛЕНСЬКА О.О. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В ГРУЗІЇ.	58
9.	ПІНЧУК Т. С. ХУДОЖНЯ МАЙСТЕРНІСТЬ ТВОРЕННЯ ОБРАЗНОЇ СИСТЕМИ У РОМАНІ ДАРИ КОРНІЙ «ГОНИХМАРНИК».	70
10.	АКСЬОНОВА О.Ф. ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ ДО ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ МИСТЕЦЬКИХ КОЛЕДЖІВ.	79
11.	БІЛЕНЬКА Ю. О., КОЛОМІЄЦЬ М. М. ДОСЛІДЖЕННЯ КОНЦЕПТІВ “ANIMAL” ТА “BIRD” У РОЗРІЗІ НЕСТАНДАРТНОЇ АМЕРИКАНСЬКОЇ ЛЕСКИКИ.	86
12.	КОРИТНЮК Р.С., ДАВТЯН Л.Л., КОРИТНЮК О.Я., РОЗДОРЖНЮК О. Я., КОРИТНЮК М.О. ВЕГЕТАЛІЗІРОВАНІ МЕТАЛИ –СКЛАДОВА АНТРОПОСОФСЬКИХ ЛІКІВ.	98
13.	СОЛОНЕНКО Л.І., ЗАМ'ЯТІН М.І., РЕП'ЯХ С.І., БЕЖАНОВА А.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СПОСОБУ ПІДГОТУВАННЯ ВОДИ ТА ГЛИНИ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗАМОРОЖЕНИХ ПІЩАНО-ГЛИНИСТИХ СУМІШЕЙ.	105

14.	БІЛЕЦЬКА І. О., ПАЛАДЬЄВА А. Ф. ТЕРМІНОЛОГІЗАЦІЯ ТА ЗВУЖЕННЯ ЗНАЧЕННЯ У ФОРМУВАННІ ТЕРМІНІВ ПОЛІТОЛОГІЇ.	110
15.	TERENTYEV O.O., TSIUTSIURA S.V., GORBATYUK IEV.V. SOFTWARE - TECHNICAL COMPLEX OF THE IMPLEMENTATION OF THE AUTOMATICALLY-BASED SYSTEM OF DIAGNOSIS OF CONSTRUCTION CONDITION OF NON CONSTRUCTIONS.	120
16.	СОФРОНКОВ А. Н., ВАСИЛЬЕВА М. Г., РУДКОВСКАЯ Е. В., ГРИБ Е. А. ВЛИЯНИЕ ТЕКСТУРЫ ЭЛЕКТРОДА НА ЕГО АКТИВНОСТЬ В РЕАКЦИИ ЭЛЕКТРООКИСЛЕНИЯ ГИДРАЗИНА.	126
17.	СНЕРІГА Д. А. СУБЕРСРІМЕ ІН УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМА СТАТЕМЕНТ.	134
18.	ДОРОШЕНКО Я. В., ПОЛЯРУШ К. А. РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗТРАНШЕЙНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТРУБОПРОВІДНИХ КОМУНІКАЦІЙ “ТЯГОВИЙ ПОРШЕНЬ” ^л .	139
19.	ПОВОРОЗНЮК І. М., КРАВЧЕНКО Л. В. КЛІЄНТООРІЄНТОВАНИЙ МАРКЕТИНГ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ.	152
20.	ГУБАР О.В. ІНФОРМАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА СУБ’ЄКТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ.	156
21.	ДЗЕГА В. Д. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПОСАДОВИХ ОСІБ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ.	160
22.	МАЙКОВСЬКА В.О. АНТРОПОЛОГІЧНА СПРЯМОВАНІСТЬ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ	168
23.	МОТРИНА М. М. РЕІНЖІНІРІНГ ПУБЛІЧНИХ ПОСЛУГ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ – СИСТЕМОУТВОРЮЮЧИЙ ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ СЕРВІСНООРІЄНТОВАНОЇ ДЕРЖАВИ.	180
24.	О. АВРАНАМОВУЧ, U. АВРАНАМОВУЧ, L. TSYHANYK, S. GUTA, O. ROMANIUK. THE CONTENTS OF B –CROSS LAPS IN BLOOD AND THE EFFICIENCY OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOUS ACCORDING TO SLEDAI: CORRELATION.	190
25.	POLEVIKOVA O.B., SHVETS T.A. GENERAL BASIS OF PRESCHOOL DIDACTICS.	194
26.	ШЕЛЕНКОВА Н.Л. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНО-ОСОБИСТІСНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ.	199

27.	МЕЛЕЩЕНКО Н.В., АНДРЕЄВА В.В., ЧЕБЕРНІНА І.О. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ФАРМАКОКОРЕКЦІЇ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ.	205
28.	КРАСНА О. П., БЕРБЕК В. Л., НАУМЕНКО І. А. ПИТАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДЕОНТОЛОГІЇ ТА ЕТИКИ В ДІЯЛЬНОСТІ ПРОВІЗОРА.	217
29.	НИКИФОРЧУК Д. Й., ЧЕМЕРИС Д. Д. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРОТИДІЇ ТРАНЗИТУ НАРКОТИКІВ ЧЕРЕЗ ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПИ.	223
30.	ТАШАК М. С., САНИЦЬКА А. О. БЕЗПЕКА ПРАЦІ ЯК ОБ'ЄКТ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ.	236
31.	ГРАБОВИЙ А. К. ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ УЧНІВСЬКОГО ХІМІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ.	242
32.	P.A.KOZUB, V.L.MIGUNOV, S.N.KOZUB. APPLICATION OF LOG-LOGISTIC DISTRIBUTION FOR CALCULATIONS OF THERMODYNAMIC PARAMETERS.	254
33.	I. I. RENEI, O. B. KNYSH, STUDYING THE KINEMATICS OF BOOK SPINES PROCESSING BY CUTTING THEM WITH DISK CUTTERS.	258
34.	ВОВЧАК О. Д., ТКАЧУК Н. М. САМООРГАНІЗАЦІЯ ЯК ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА КОНСОЛІДАЦІЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ.	265
35.	ОЗІРНА М.В., БУГА Г.С. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ОБМЕЖЕНОЇ ОСУДНОСТІ В УКРАЇНІ.	272
36.	BIELOVA OLENA, SHUNKO YELYZAVETA, KRASNOVA YULIYA. FORECASTING OF SIGNIFICANT POSTNATAL GROWTH RESTRICTION IN INFANTS WITH VERY LOW AND EXTREMELY LOW BIRTH WEIGHT.	278
37.	СТАШКО М. В. ВПЛИВ ЛІТУРГІЇ ЗІ «СПІВАНІКА» (1911) ВІКТОРА МАТЮКА НА ЦЕРКОВНУ МУЗИЧНУ КУЛЬТУРУ СХІДНОЇ ГАЛИЧИНИ.	288
38.	НОВАКІВСЬКА Л.В. МЕТОДИЧНІ ПОШУКИ У ВИКЛАДАННІ СЛОВЕСНОСТІ КІНЦЯ ХІХ–ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ.	297
39.	BORODENKO D. FORMATION OF THE ENGLISH LANGUAGE.	304
40.	МАНЬКО А. М. СПОГАДИ ІВАНА НИЗОВОГО В КОНТЕКСТІ ВИВЧЕННЯ БІОГРАФІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ АВТОРА.	313
41.	ОСТАПЕНКО А.С. РОЗВИТОК МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ.	322

42.	ZLYVKOV V.L., DYKHOVICHNIY O.O., KRUGLOVA N.V., LUKOMSKA S.O., KOTUKH O.V. AUTHENTICITY OF THE ENGLISH LANGUAGE TEACHER'S: THE VALIDATION OF AUTHENTICITY QUESTIONNAIRE USING ITEM RESPONSE THEORY.	335
43.	SKOROSTETSKA N.V., ZLYVKOV V.L., LUKOMSKA S.O. MODERN STUDENT'S EMOTIONAL COMPETENCIES AND EMOTIONAL INTELLIGENCE.	347
44.	CHERKASKA E.F., ZLYVKOV V.L., KOTUKH O.V. STATE AUTHENTICITY AND EMOTIONAL STABILITY IN EVERYDAY LIFE.	354
45.	KURASHKIN S.F., POPOVA I.A., POPRYADUHIN V.S., KOVALOV O.V. MATHEMATICAL MODEL OF ASYNCHRONOUS MOTOR DIAGNOSIS.	361
46.	ЛОПУШАН Т. В. ПРОРОЧИЙ МЕСІАНІЗМ ПОЕТА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ВТІЛЕННЯ В ПОЕМІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА «СОН».	367
47.	ПАРХЕТА Л. П. ГЕНДЕРНА ПРОБЛЕМАТИКА У ТВОРЧОСТІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ ТА МАРИНИ ЦВІТАЄВОЇ.	376
48.	ФІЩУК О.С. ФІЛОГЕНЕТИЧНІ ЗВ'ЯЗКИ РОДУ CORDYLINE COMM. EX. R. BR. З РОДАМИ SANSEVIERIA THUNB, ТА DRACAENA VAND. EX L. (ASPARAGACEAE).	386
49.	СТЕЦИК М.О., КОСТЕНКО С.Б. МИКРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ И ИММУННЫЙ ГОМЕОСТАЗ У ЛИЦ, ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩИХ НА РАДИАЦИОННО-ЗАГРЯЗНЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ.	391
50.	КРИЛОВА І.І. ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ МОНИТОРИНГУ У СФЕРІ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ В УКРАЇНІ.	397
51.	VOSKOVONIKOVA G. L., DOVZHUK V. V., KONOVALOVA L. V., BEREZNYAK A. O., NAZARENKO A. S., PAVLENKO YU. S. TRENDS OF PHARMACEUTICAL SECTOR DEVELOPMENT IN THE COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION.	408
52.	PARFENOVA L.V. TEACHING BUSINESS ENGLISH COMMUNICATION.	411
53.	ШАЧКОВСЬКА Л.С. МІГРАЦІЙНА КРИЗА – ФУНДАМЕНТ ПОПУЛІЗМУ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ПРАВО-РАДИКАЛЬНИХ СИЛ.	417

ВЛИЯНИЕ ТЕКСТУРЫ ЭЛЕКТРОДА НА ЕГО АКТИВНОСТЬ В РЕАКЦИИ ЭЛЕКТРООКИСЛЕНИЯ ГИДРАЗИНА

СОФРОНКОВ А. Н.

*доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой химии окружающей среды*

ВАСИЛЬЕВА М. Г.

старший преподаватель кафедры химии окружающей среды

РУДКОВСКАЯ Е. В.

кандидат технических наук, доцент кафедры химии окружающей среды

ГРИБ Е. А.

заведующая учебной лабораторией химии окружающей среды

Одесский государственный экологический университет

г. Одесса, Украина

Технология изготовления электродов электрохимических реакторов включает такие процессы, как прессование, прокатка или электроосаждение на проводящую основу. В результате этих технологических процессов на поверхности электрода должны возникать текстуры (преимущественные направления), что влечет за собой и изменение геометрического фактора. Влияние геометрического фактора в катализе не ново и наиболее полно представлено в работах академика А. А. Баландина. Не новым является и тот факт, что электроды, изготовленные по одной и той же методике и подвергнутые активации в совершенно идентичных условиях, проявляют различную активность в электроокислении того или иного электрохимического процесса, что связано с технологией их изготовления.

С целью детального выяснения влияния текстуры на каталитическую активность нами изучена скорость электроокисления гидразина на гладком титановом электроде и на гладком никелевом электроде, полученного путем электроосаждения никеля на титановый электрод.

Для определения характера текстуры использовали рентгенографический метод [1], суть которого заключается в построении полюсных фигур. Мы применяли ионизационный метод построения фигур на отражение. Работа велась установке УРС-50 ИМ приставка ГП-2 на $Cu_{k\alpha}$ излучении, $U = 25$ кВ, $I = 5$ мА.

Для понимания механизма электроокисления гидразина на электродах весьма важно знать процессы, протекающие на электродах без тока. Эти потенциалы, полученные после катодного активирования, как видно из табл. 1, разнятся для титанового электрода, подвергнутого и неподвергнутого обработке в вакууме, и для никелевого электрода, осажденного на титан.

Таблица 1 – Значения потенциала относительно окиснортутного электрода сравнения для гладких титановых электродов, обработанных и необработанных в вакууме и никелевых электродов, осажденных на титан

<i>Электрод</i>	<i>Концентрация гидразина, моль/дм³</i>	<i>Потенциал электрода в растворе гидразина, В</i>	<i>Потенциал образования оксида металла, В</i>
Титан гладкий	0,2	- 0,65	- 0,846
	0,4	- 0,73	
	0,6	- 0,79	
	0,8	- 0,86	
Титан гладкий, отожжённый в вакууме	0,2	- 0,49	- 0,846
	0,4	- 0,53	
	0,6	- 0,75	
	0,8	- 0,60	
Никель, осажденный на гладкий титан	0,2	- 0,90	- 0,260
	0,4	- 0,92	
	0,6	- 0,95	
	0,8	- 0,97	

Никель, осажденный на гладкий титан, отожжённый в вакууме	0,2	- 0,87	- 0,260
	0,4	- 0,88	
	0,6	- 0,90	
	0,8	- 0,93	

Следует отметить, что при погружении в раствор гидразина всех исследуемых электродов, наблюдается слабое газовыделение. Снимали поляризационные кривые электроокисления гидразина, зависимости скорости электроокисления от концентрации гидразина и активности щелочи. Часть полученных результатов представлены на рис. 1.

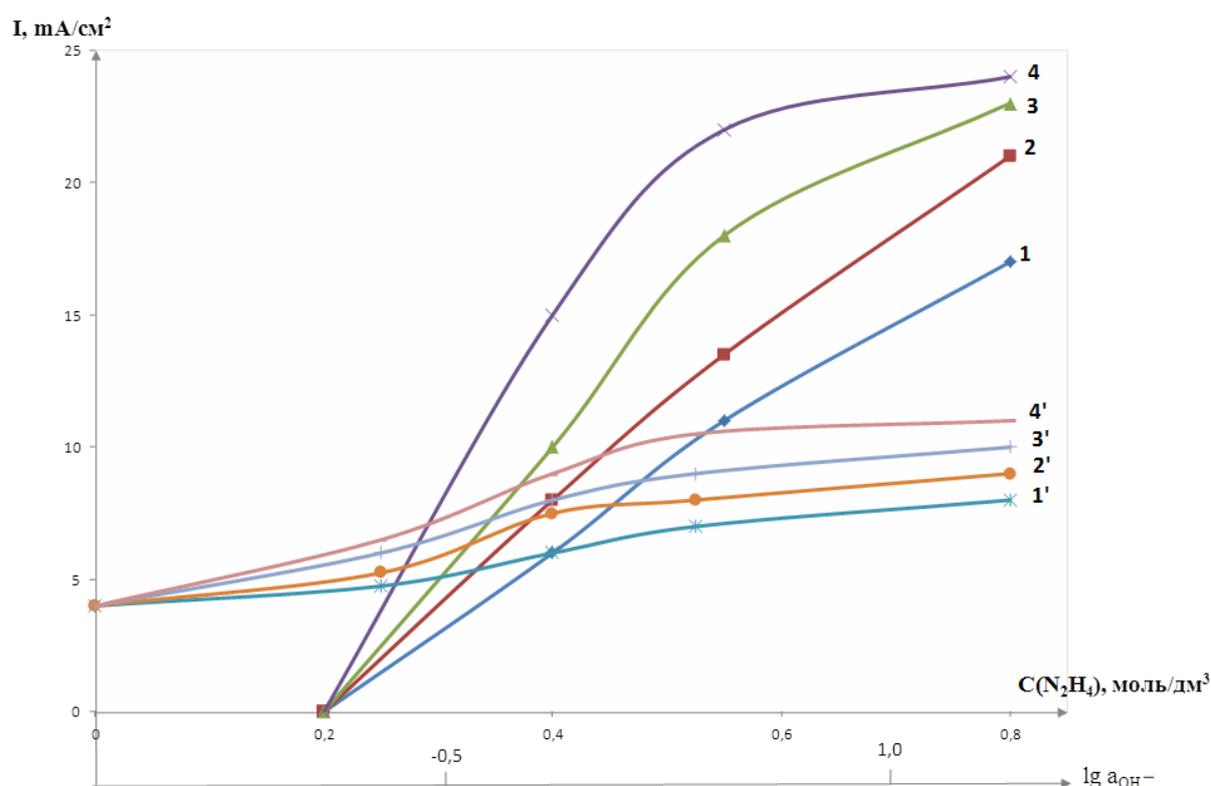


Рис. 1 – Зависимость активности электродов от концентрации гидразина и щелочи:

1 – 1' – холоднокатаный титан;

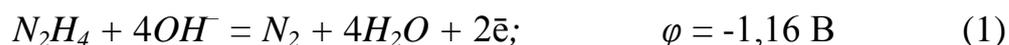
2 – 2' – холоднокатаный титан, отожжённый в вакууме;

3 – 3' – холоднокатаный титан с осажденным никелем;

4 – 4' – холоднокатаный титан, отожжённый в вакууме с осажденным

никелем.

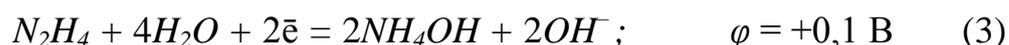
Как видно из приведенных данных, кинетика электроокисления гидразина на изучаемых электродах носит сложный характер, причем зависимость для гладкого титана и гладкого титана, подвергнутого обработке в вакууме и осажденных на них никеля – различна. Некоторую ясность в изучаемый вопрос можно внести, если учесть следующее. Как было показано В. Латимером [2] наиболее вероятно окисление гидразина до азота:



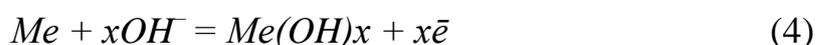
Зависимость φ от $C(N_2H_4)$ и активности $a(OH^-)$ ионов гидроксила не подчиняется закону Нернста для этой реакции. Как видно на рис. 1, потенциалы всех электродов на основе изучаемых электродов положительнее потенциала реакции (1), а потому на поверхности изучаемых электродов могут протекать и другие реакции, например, катодное восстановление водорода:



Катодное восстановление гидразина



Окисление металлов или восстановление оксидов

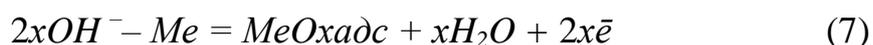


При одновременном протекании реакции по (2) и (3) происходит разложение гидразина по электрохимическому механизму: $N_2H_4 = N_2 + 2H_2$ (6)

Потенциалом электрода без тока является смешанный потенциал реакций (1), (2), (5), (6). Конечно, потенциал электрода в растворе гидразина

определяется не только значением потенциала реакции (1) и (2), но и соотношением этих реакций.

Скорость электроокисления гидразина возрастает в области потенциалов образования оксидов титана и никеля или адсорбции кислорода, или частиц гидроксила на поверхности металла.



Кинетику электроокисления гидразина на гладком электроде и на титановом электроде, отожжённом в вакууме, изучили хронопотенциометрическим методом [3]. При помощи экспериментально полученных кривых $\varphi = f(t)$ определяли кинетические параметры электродной реакции, ток обмена (i_0), (k) – константу скорости и число электронов, участвующих в реакции. При проведении эксперимента соблюдали все необходимые условия; раствор не перемешивали, раствор содержал избыток индифферентного электролита [4].

Уравнение кривых зависимости потенциала от времени для полностью необратимых процессов с одной заземленной стадией были выведены Бернзинсом и Делахеем [5].

$$\eta = \frac{RT}{\alpha n_\alpha F} \ln \frac{nFck}{i_0} + \frac{RT}{\alpha n_\alpha F} \cdot \ln \left[1 - \left(\frac{t}{\tau} \right)^{1/2} \right] \quad (8)$$

где R – газовая постоянная, T – абсолютная температура, n – число электронов, F – число Фарадея, α – коэффициент переноса, k – константа скорости, C – концентрация, i_0 – ток обмена, t – время, τ – переходное время.

Из основного уравнения хронопотенциометрии [6]:

$$2 i_0 \tau^{1/2} = n D^{1/2} \frac{\tilde{N}}{2} F \pi^{1/2} \quad (9)$$

можно определить количество электронов, участвующих в реакции. Из литературных данных [7] коэффициент диффузии $D \approx 1 \cdot 10^{-5} \text{ см}^2/\text{с}$.

Хронопотенциометрические исследования приведены в табл. 2, 3.

Таблица 2 – Данные хронопотенциометрического измерения для электрода гладкого холоднокатаного титана, отожженного в вакууме, концентрация гидразина $\text{CN}_2\text{H}_4 = 0,2 \text{ моль/дм}^3$

Поляризация, $\eta, \hat{\text{A}}$	Время, $t, \text{ с}$	t/τ	$1 - \sqrt{\frac{t}{\tau}}$	$\lg(1 - \sqrt{\frac{t}{\tau}})$	n	$K,$ см/с моль
0,27	1,96	0,62	1,19	$\bar{1},2788$	2,9	$1,8 \cdot 10^{-3}$
0,30	1,52	0,50	0,29	$\bar{1},4624$		
0,33	0,91	0,30	0,45	$\bar{1},6532$		
0,35	0,61	0,20	0,55	$\bar{1},7404$		
0,36	0,63	0,16	0,62	$\bar{1},7924$		

Таблица 3 – Данные хронопотенциометрических измерений для никелевого электрода, осажденного на гладкий холоднокатанный титан, отожженный в вакууме; концентрация гидразина $\text{CN}_2\text{H}_4 = 0,2 \text{ моль/дм}^3$

Поляризация, $\eta, \hat{\text{A}}$	Время, $t, \text{ с}$	t/τ	$1 - \sqrt{\frac{t}{\tau}}$	$\lg(1 - \sqrt{\frac{t}{\tau}})$	n	$K,$ см/с моль
0,07	0,91	0,26	0,40	$\bar{1},6021$	2,9	$8,3 \cdot 10^{-3}$
0,10	0,75	0,30	0,45	$\bar{1},6551$		
0,14	0,61	0,24	0,51	$\bar{1},7076$		
0,18	0,45	0,18	0,57	$\bar{1},7604$		
0,20	0,31	0,12	0,64	$\bar{1},8085$		

Влияние текстуры на скорость электроокисления можно представить исходя из предположений Л. Полинга. По теории Л. Полинга [8] следует различать связывающие и атомные электроны (обуславливающие явления парамагнетизма и хемосорбции). Первые находятся в состоянии dsp -гибридизации с определенной d -характеристикой (долей участия d -электронов в гибридации); вторые же, не участвующие в металлической связи, могут частично или полностью быть несвязанными. Хемосорбция атомов

и молекул возможна, как за счет неспаренных d -электронов, так и за счет dsp -гибридизованных электронов. Теплота хемосорбции должна уменьшаться по ряду увеличения d -характеристики переходных металлов. По Л. Полингу

$$R_I = 1,825 - 0,043z - (1,6 - 0,1z)\alpha \cdot 10^{-2} \quad (10)$$

где z – число электронов сверх оболочки аргона, R_I – радиус единичной связи.

Если сравнивать каталитическую активность различных переходных металлов – платины, кобальта, никеля и титана в реакции электроокисления гидразина, то наименьшей скоростью электроокисления гидразина должен обладать титан, что мы и наблюдали в эксперименте.

Л. Полингом дана и другая формула, выражающая зависимость между радиусом единичной связи (R_I) и так называемым «дробным индексом» связи:

$$R_I = R_n + 0,3 \ln n \quad (11)$$

где n – дробный индекс связи, т. е. отношение числа валентности к числу соседних атомов – координационному числу; R_n – радиус атома; атом в металлической связи с дробным индексом n . Для данного металла n – постоянная величина.

Нами было показано [9], что d -характеристика изменяется с изменением параметров кристаллической решетки. Если из приведенных формул исключить R_I , то для d -характеристики получим выражение:

$$d = \frac{1,825 - R_n - 0,3 \lg n - 0,043}{1,6 - 0,1z} \cdot 10^2 \quad (12)$$

d – определяется из экспериментального значения постоянной кристаллической решетки. Т. к. дробные индексы для поверхности и объема одного и того же металла далеко не одинаковы, то величина должна быть различной для

различных граней, а следовательно должна меняться и активность текстурированных (характеризуемые преимущественными направлениями) при прессовании электродов и электродами, отожженными в вакууме, что и наблюдалось в эксперименте и с чем связана активность электродов.

Использованная литература

1. А. А. Русаков. Рентгенография металлов. М.: Атомиздат, 1977. 479 с.
2. В. Латимер. Окислительные состояния элементов и их потенциалы в водных растворах. М.: ИЛ, 1954. 234 с.
3. Г. Вассерман, И. Гривен. Текстуры металлических материалов. М.: МИР, 1967. 654 с.
4. А. Н. Фрумкин, В. С. Багоцкий, З. А. Иофа, Б. Н. Кабанов. Кинетика электродных процессов. М.: изд-во МГУ, 1952. 278 с.
5. П. Делахей. Двойной слой и кинетика электродных процессов. М.: МИР, 1967. 377 с.
6. Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий. Введение в электрохимическую кинетику. М.: Высшая школа, 1983. 400 с.
7. Краткий справочник физико-химических величин. Л.: Химия, 1983. 231 с.
8. А. Полинг. Природа химической связи. Госхимиздат, 1947. 440 с.
9. О. К. Давтян, Э. Г. Мисюк, Н. Ф. Семизарова, А. Н. Софронков. Исследование каталитической активности переходных металлов на основе Ni-Al катализаторов различного состава // Армянский химический журнал. 1970. Т. 23, С. 881-885.