

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра неорганической химии**

**ЗЕНКЕВИЧ**  
Александра Яновна

**Коррозия металлов как пример окислительно-восстановительного  
процесса**

Дипломная работа

Научный руководитель:  
кандидат химических наук, доцент  
\_\_\_\_\_ Е.И. Василевская

«Допустить к защите»

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Зав. кафедрой  
неорганической химии БГУ,  
кандидат химических наук, доцент  
\_\_\_\_\_ Е.И. Василевская

Рецензент:  
старший преподаватель кафедры  
неорганической химии БГУ  
\_\_\_\_\_ Ж.А. Цобкало

**Минск**  
**2018**

## РЕФЕРАТ

Объем дипломной работы: 67 страниц. Диплом содержит: 12 иллюстраций, 3 таблицы, 5 приложений. Количество использованных источников: 47.

*Ключевые слова:* СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ, ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ, ПРИМЕНЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ, КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛОВ, ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ.

В ходе выполнения дипломной работы рассмотрено изложение темы «Окислительно-восстановительные реакции» в школьном курсе химии. Анализ содержания девяти школьных учебников различных авторов для 8-9 классов Беларуси, России и Литвы показал, что недостаточно внимания уделяется практическому использованию окислительно-восстановительных процессов и химическому эксперименту при изучении данной темы. В результате работы подготовлены методические рекомендации для учителей по изучению темы «Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов», включающие в себя демонстрационный и ученический эксперимент.

*Объект исследования* – процесс изложения темы «Окислительно-восстановительные реакции» в школьном курсе химии.

*Цели дипломной работы* – анализ темы «Окислительно-восстановительные реакции» в содержании учебников по химии для средней школы; выявление основных вопросов, которые рассматриваются в рамках данной темы; выявление среди этих вопросов наиболее сложных для изложения учителю и понимания учащихся.

*Практическая значимость:* разработка конкретных методических рекомендаций: описание ряда занимательных и демонстрационных опытов; разработка плана-конспекта урока по теме: «Окислительно-восстановительные реакции вокруг нас. Коррозия металлов»; плана-конспекта факультативного занятия по теме: «Применение окислительно-восстановительных процессов» и содержания исследовательской работы по теме: «Коррозия металлов. Защита от коррозии».

## РЭФЕРАТ

Аб'ём дыпломнай работы: 67 старонак. Дыплом змяшчае: 12 ілюстрацый, 3 табліцы, 5 дадаткаў. Колькасць выкарыстаных крыніц: 47.

*Ключавыя словы:* СТУПЕНЬ АКІСЛЕННЯ, АКІСЛЯЛЬНА-АДНАЎЛЕНЧЫЯ РЭАКЦЫІ, ПРЫМЯНЕННЕ АКІСЛЯЛЬНА-АДНАЎЛЕНЧЫХ РЭАКЦЫЙ, КАРОЗІЯ МЕТАЛАЎ, АБАРОНА АД КАРОЗІІ.

У ходзе выканання дыпломнай працы разгледжан выклад тэмы «Акісляльна-аднаўленчыя рэакцыі» ў школьным курсе хіміі. Аналіз зместу дзевяці школьных падручнікаў розных аўтараў для 8-9 класаў Беларусі, Расіі і Літвы паказаў, што недастаткова ўвагі надаецца практычнаму выкарыстанню акісляльна-аднаўленчых працэсаў і хімічнаму эксперыменту пры вывучэнні дадзенай тэмы. У выніку працы падрыхтаваны метадычныя рэкамендацыі для настаўнікаў па вывучэнню тэмы «Акісляльна-аднаўленчыя рэакцыі. Карозія металаў », якія ўключаюць у сябе дэманстрацыйны і вучнёўскі эксперымент.

Аб'ект даследавання – працэс выкладання тэмы «Акісляльна-аднаўленчыя рэакцыі» ў школьным курсе хіміі.

Мэты дыпломнай работы – аналіз тэмы «Акісляльна-аднаўленчыя рэакцыі» ў змесце падручнікаў па хіміі для сярэдняй школы; выяўленне асноўных пытанняў, якія разглядаюцца ў рамках дадзенай тэмы; выяўленне сярод гэтых пытанняў найбольш складаных для выкладання настаўніку і разумення навучэнцаў.

Практычная значнасць: распрацоўка канкрэтных метадычных рэкамендацый: апісанне шэрагу займальных і дэманстрацыйных вопытаў; план-канспект урока па тэме: «Акісляльна-аднаўленчыя рэакцыі вакол нас. Карозія металаў»; план-канспект факультатыўнага заняткі па тэме: "Ужыванне акісляльна-аднаўленчых працэсаў»; даследчая работа па тэме: «Карозія металаў. Абарона ад карозіі».

## DAS REFERAT

Der Umfang der Arbeit: 67 Seiten. Das Diplom enthält: 12 Abbildungen, 3 Tabellen, 5 Anhänge. Anzahl der verwendeten Quellen: 47.

*Schlüsselwörter:* OXIDATIONSGRAD, OXIDATIONS-  
RADUKTIONSDUKTIONEN, ANWENDUNG VON OXIDATIONS-  
RADUKTIONSDUKTIONEN, KORROSION VON METALLEN,  
KORROSIONSSCHUTZ.

Im Zuge der Diplomarbeit analysiert um der Darlegung der Themas «Oxydations-reduktionsreaktion» in Lehrbüchern für die Klassen 8-9 in Belarus, Russland, Ukraine und Litauen. Als Ergebnis haben wir vorbereitet und Richtlinien für Lehrer zum Thema «Oxydations-reduktionsreaktion» zu studieren, und zwar ausgewählt und eine Reihe von Demonstrations- und unterhaltsamer Erfahrung zum Thema «Korrosion von Metallen. Korrosionsschutz».

Gegenstand der Studie – der Prozess der Darlegung des Themas «Oxidations-Reduktionsreaktionen» im Schulunterricht der Chemie.

Die Ziele der Diplomarbeit sind – Analyse des Themas «Oxidations-Reduktions-Reaktionen» im Inhalt von Lehrbüchern zur Chemie für die Sekundarstufe; Identifikation der Hauptthemen, die unter diesem Thema behandelt werden; Unter diesen Fragen ist es am schwierigsten dem Lehrer und dem Verständnis der Schüler zu präsentieren.

Praktische Bedeutung: Entwicklung spezifischer methodischer Empfehlungen: Beschreibung einer Reihe von Demonstrationsexperimenten; Plan der Lektion zum Thema: «Oxidations-Reduktionsreaktionen um uns herum. Korrosion von Metallen»; Plan einer optionalen Lektion zum Thema: «Anwendung von Redox-Prozessen»; Forschungsarbeiten zum Thema: «Korrosion von Metallen. Schutz vor Korrosion».