

09 2022 .

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.13 «Электрохимия»**

**44.03.05 Педагогическое образование
Биология, Химия**

5
9

2 72
9

:

02 2022 9

1. Место дисциплины в структуре ОП

0

44.03.05

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| | |
|--------------|-----------------|
| ПК-6: | Знать: |
| | Уметь: |
| | Владеть: |

3. Содержание дисциплины

Введение

Электролиты

- - - - -

Электрохимическая термодинамика

-

-

Электрохимическая кинетика

Прикладные аспекты электрохимии

4. Тематический план

| 1 | | 1 | 1 | - | - |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2 | | 23 | 5 | 6 | 12 |
| 3 | | 18 | 4 | 4 | 10 |
| 4 | | 16 | 4 | 4 | 8 |
| 5 | | 14 | 4 | 4 | 6 |
| | | 72 | 18 | 18 | 36 |

5. Виды образовательной деятельности Занятия лекционного типа

Лекции (18 часов)

№ 1. Введение.

- -

Электролиты

№2. Электролиты.

№3. Электролиты.

-

-

-

-

-

-

№4. Электролиты.

-

№5. Электрохимическая термодинамика

-

-

№6. Электрохимическая термодинамика.

-

№7. Электрохимическая кинетика

№8-9. Прикладные аспекты электрохимии

Лабораторные занятия (16 часов)

Занятия №1 – 3: Электролиты (6 часов).

1.

2.

3.

Занятия № 4-5. Электрохимическая термодинамика (4 часа)

Виды работ:

1.

2.

3.

Занятия №6-9. Электрохимическая кинетика. Прикладные аспекты электрохимии (8 часов).

1.

2.

3.

5.

5.

Примеры заданий к занятиям

Вопросы для подготовки к занятиям:

Тема 1: Электролиты

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

Тема 2: Электрохимическая термодинамика

1.

-

2.

3.

-

4.

5.

6.

7.

-

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

Тема 3: Электрохимическая кинетика. Прикладные аспекты электрохимии

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

Циклы задач для самостоятельной работы

Тема 1.1. Определение степени диссоциации электролитов по их свойствам

0

1.

0

0

2.

0

3.

-0,181⁰

Тема 1. 2. Ионные равновесия в растворах слабых электролитов

1.

-5

2.

-4

=1,75 10⁻⁵).

3.

-

4.

H^+ rO^- $=2,06 \cdot 10^{-9}$
 $10^{-5} \text{ M Mn(OH)}_2$ $=3,89 \cdot 10^{-4}$
 M HNO_2 $=5,13 \cdot 10^{-4}$

NaBrO ;
 MnCl_2 ;
 NaNO_2 .

5.

-

-

6.

lg = -

-

Тема 1.3. Определение активности и коэффициента активности

1.

2.

3.

10⁻⁸

4.

5.

6.

Тема 1.4. Гетерогенные равновесия в растворах электролитов

1.

-13

0

-

2.

0

-

-10

3.

4.

-8

-15

-17

-15).

5.

Тема 1.5. Буферные растворы.

1.

2.

3.

4.

-6

Тема 1.6. Электропроводность

1.

2.

3.

-8

-8

-

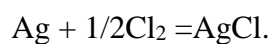
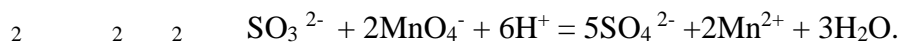
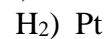
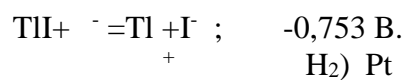
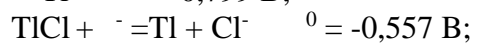
4.

2

5.

2).

Тема 2.1. Электродные потенциалы. Типы электродов. ЭДС. Применение ЭДС для определения рН, ПР и коэффициентов активности.



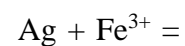
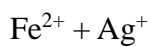
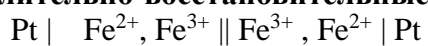
Тема 2.2. Термодинамика гальванического элемента.

Направление ОВР

1.

-

Тема 2.5. Окислительно-восстановительные электроды и цепи.



2 2 2

-

Pt

Pt

-

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для аттестации

Вопросы для коллоквиумов:

Коллоквиум 1: ЭЛЕКТРОЛИТЫ

- 10.
- 11.
- 12.
- 13.

- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.

- 16.
- 17.

- 18.

- 19.

- 20.
- 21.

Коллоквиум 2: ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА

- 1.

-

- 2.

3.

-

4.

5.

6.

7.

-

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

**Коллоквиум 3: ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА.
ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ЭЛЕКТРОХИМИИ**

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

Тесты:

Тест 1. ЭЛЕКТРОЛИТЫ

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

21.

22.

$=5,1 \cdot 10^{-4}$

23.

-9

24.

$(PbI_2) = 0,0265 \text{ C}^{-2}$, (PbI_2)

$= 8,13 \cdot 10^{-4}$

$= 4,17 \cdot 10^{-7}$

Тест 2. Электрохимическая термодинамика

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

Тест 3. Прикладные аспекты электрохимии

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

**Примеры задач для контроля усвоения учебного материала
Тема: Электрохимическая кинетика**

1.

2

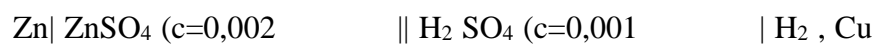
3

2.



3.

4.



-

-

-

-

-

Вопросы для подготовки к экзамену

1.
2.
3.

4.
5.
6.
7.
8.
9.

10.
11.
12.
13.

14.

15.
16.

17.
18.

19.

20.

21.

22.
23.

24.
25.
26.
27.

28.
29.

Образец билета для экзамена

1.

2.

3.

Циклы задач для самостоятельных домашних работ

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1.

2-

111

ISBN 978-5-534-10913-9.

URL: <https://urait.ru/bcode/493616>.

2.

133

ISBN 978-5-534-10912-

2.

URL: <https://urait.ru/bcode/493515>.

7.3. Материалы сети Интернет

1.

<http://school-collection.edu.ru>

2.

<http://fcior.edu.ru>

3.

<http://www.chemnet.ru>

4.

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

5. <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>

ChemNet

6. <http://www.chem.msu.ru/weldept.html>

8. Материально-техническое обеспечение и программное обеспечение

- 1) ;
- 2)

9. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016),
66975477 03.06.2016 ().

