

**Задания к зачету**  
**«Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»**

**Вариант 1**

**Задание 1**

Как происходит коррозия цинка, находящегося в контакте с медью при водородной и кислородной деполяризации в: а) кислом, б) щелочном растворах?

**Задание 2**

Напишите схему гальванического элемента, состоящего из алюминиевого и медного электродов. Определите полюсы элемента, напишите процессы, идущие на электродах при работе данного элемента.

**Задание 3**

Исходя из величины энергии Гиббса при стандартных условиях, определите, какие из металлов будут корродировать во влажном воздухе по уравнению



Me – Ba, Cu

**Задание 4**

Определить массу цинка, перешедшего в раствор в результате анодного процесса за 1 час при плотности коррозионного тока  $100 \text{ А/м}^2$ . Найти скорость коррозии, если известно, что площадь анодных участков  $0,01 \text{ м}^2$ .

**Задание 5**

При взаимодействии магния с кислородом образуется оксидная пленка состава MgO. Определить, способна ли она защищать металл от коррозии ( $\rho_{\text{Mg}} = 1,74 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho_{\text{MgO}} = 3,2 \text{ кг/м}^3$ ).

**Задания к зачету**  
**«Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»**

**Вариант 2**

**Задание 1**

Как происходит коррозия алюминия, находящегося в контакте со свинцом при водородной и кислородной деполяризации в: а) кислот, б) щелочном растворах?

**Задание 2**

Напишите схему гальванического элемента, состоящего из кадмиевого и цинкового электродов. Определите полюсы элемента, напишите процессы, идущие на электродах при работе данного элемента.

**Задание 3**

Исходя из величины энергии Гиббса при стандартных условиях, определите, какие из металлов будут корродировать во влажном воздухе по уравнению  $Me + H_2O + O_2 = Me(OH)_n$

Me – Ca, Ag

**Задание 4**

Определить массу хрома, перешедшего в раствор в результате анодного процесса за 1 час при плотности коррозионного тока  $100 \text{ A/m}^2$ . Найти скорость коррозии, если известно, что площадь анодных участков  $0,01 \text{ м}^2$ .

**Задание 5**

При взаимодействии железа с кислородом образуется оксидная пленка состава  $Fe_2O_3$ . Определить, способна ли она защищать металл от коррозии ( $\rho_{Fe} = 5,24 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho_{Fe_2O_3} = 5,24 \text{ кг/м}^3$ ).

**Задания к зачету**  
**«Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»**

**Вариант 3**

**Задание 1**

Как происходит коррозия магния, находящегося в контакте с никелем при водородной и кислородной деполяризации в: а) кислом, б) щелочном растворах?

**Задание 2**

Напишите схему гальванического элемента, состоящего из кобальтового и бериллевого электродов. Определите полюсы элемента, напишите процессы, идущие на электродах при работе данного элемента.

**Задание 3**

Исходя из величины энергии Гиббса при стандартных условиях, определите, какие из металлов будут корродировать во влажном воздухе по уравнению  $Me + H_2O + O_2 = Me(OH)_n$   
Me – Cs, Au

**Задание 4**

Определить массу никеля, перешедшего в раствор в результате анодного процесса за 1 час при плотности коррозионного тока  $100 \text{ А/м}^2$ . Найти скорость коррозии, если известно, что площадь анодных участков  $0,01 \text{ м}^2$ .

**Задание 5**

При взаимодействии свинца с кислородом образуется оксидная пленка состава PbO. Определить, способна ли она защищать металл от коррозии ( $\rho_{Pb} = 11,344 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho_{PbO} = 9,40 \text{ кг/м}^3$ ).

Задания к зачету  
**«Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»**

Вариант 4

Задание 1

Как происходит коррозия железа, находящегося в контакте с магнием при водородной и кислородной деполяризации в: а) кислом, б) щелочном растворах?

Задание 2

Напишите схему гальванического элемента, состоящего из висмутового и магниевого электродов. Определите полюсы элемента, напишите процессы, идущие на электродах при работе данного элемента.

Задание 3

Исходя из величины энергии Гиббса при стандартных условиях, определите, какие из металлов будут корродировать во влажном воздухе по уравнению  $Me + H_2O + O_2 = Me(OH)_n$   
Me – К, Ni

Задание 4

Определить массу кобальта, перешедшего в раствор в результате анодного процесса за 1 час при плотности коррозионного тока  $100 \text{ А/м}^2$ . Найти скорость коррозии, если известно, что площадь анодных участков  $0,01 \text{ м}^2$ .

Задание 5

При взаимодействии никеля с кислородом образуется оксидная пленка состава NiO. Определить, способна ли она защищать металл от коррозии ( $\rho_{Ni} = 8,90 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho_{NiO} = 6,80 \text{ кг/м}^3$ ).

**Задания к зачету**  
**«Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»**

**Вариант 5**

**Задание 1**

Как происходит коррозия цинка, находящегося в контакте с хромом при водородной и кислородной деполяризации в: а) кислом, б) щелочном растворах?

**Задание 2**

Напишите схему гальванического элемента, состоящего из кобальтового и медного электродов. Определите полюсы элемента, напишите процессы, идущие на электродах при работе данного элемента.

**Задание 3**

Исходя из величины энергии Гиббса при стандартных условиях, определите, какие из металлов будут корродировать во влажном воздухе по уравнению



Me – Fe, Li

**Задание 4**

Определить массу кадмия, перешедшего в раствор в результате анодного процесса за 1 час при плотности коррозионного тока  $100 \text{ А/м}^2$ . Найти скорость коррозии, если известно, что площадь анодных участков  $0,01 \text{ м}^2$ .

**Задание 5**

При взаимодействии алюминия с кислородом образуется оксидная пленка состава  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Определить, способна ли она защищать металл от коррозии ( $\rho_{\text{Al}} = 2,702 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho (\text{Al}_2\text{O}_3) = 3,50 \text{ кг/м}^3$ ).

**Задания к зачету**  
**«Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»**

**Вариант 6**

**Задание 1**

Как происходит коррозия хрома, находящегося в контакте с оловом, при водородной и кислородной деполяризации в: а) кислом, б) щелочном растворах?

**Задание 2**

Напишите схему гальванического элемента, состоящего из железного и кадмиевого электродов. Определите полюсы элемента, напишите процессы, идущие на электродах при работе данного элемента.

**Задание 3**

Исходя из величины энергии Гиббса при стандартных условиях, определите, какие из металлов будут корродировать во влажном воздухе по уравнению  $Me + H_2O + O_2 = Me(OH)_n$   
Me – Mg, Cu

**Задание 4**

Определить массу марганца, перешедшего в раствор в результате анодного процесса за 1 час при плотности коррозионного тока  $100 \text{ А/м}^2$ . Найти скорость коррозии, если известно, что площадь анодных участков  $0,01 \text{ м}^2$ .

**Задание 5**

При взаимодействии ванадия с кислородом образуется оксидная пленка состава  $Va_2O_3$ . Определить, способна ли она защищать металл от коррозии ( $\rho_{Va} = 6,11 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho (Va_2O_3) = 4,87 \text{ кг/м}^3$ ).

**Задания к зачету**  
**«Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»**

**Вариант 7**

**Задание 1**

Как происходит коррозия кадмия, находящегося в контакте с алюминием, при водородной и кислородной деполяризации в: а) кислом, б) щелочном растворах?

**Задание 2**

Напишите схему гальванического элемента, состоящего из железного и хромового электродов. Определите полюсы элемента, напишите процессы, идущие на электродах при работе данного элемента.

**Задание 3**

Исходя из величины энергии Гиббса при стандартных условиях, определите, какие из металлов будут корродировать во влажном воздухе по уравнению  $Me + H_2O + O_2 = Me(OH)_n$   
Me – Na, Pb

**Задание 4**

Определить массу железа, перешедшего в раствор в результате анодного процесса за 1 час при плотности коррозионного тока  $100 \text{ A/m}^2$ . Найти скорость коррозии, если известно, что площадь анодных участков  $0,01 \text{ m}^2$ .

**Задание 5**

При взаимодействии титана с кислородом образуется оксидная пленка состава  $TiO_2$ . Определить, способна ли она защищать металл от коррозии ( $\rho_{Ti} = 4,50 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho (TiO_2) = 4,26 \text{ кг/м}^3$ ).

**Задания к зачету**  
**«Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»**

**Вариант 8**

**Задание 1**

Как происходит коррозия кадмия, находящегося в контакте с магнием, при водородной и кислородной деполяризации в: а) кислом, б) щелочном растворах?

**Задание 2**

Напишите схему гальванического элемента, состоящего из магниевого и свинцового электродов. Определите полюсы элемента, напишите процессы, идущие на электродах при работе данного элемента.

**Задание 3**

Исходя из величины энергии Гиббса при стандартных условиях, определите, какие из металлов будут корродировать во влажном воздухе по уравнению  
$$\text{Me} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = \text{Me}(\text{OH})_n$$
  
Me – Ca, Mn

**Задание 4**

Определить массу олова, перешедшего в раствор в результате анодного процесса за 1 час при плотности коррозионного тока  $100 \text{ А/м}^2$ . Найти скорость коррозии, если известно, что площадь анодных участков  $0,01 \text{ м}^2$ .

**Задание 5**

При взаимодействии висмута с кислородом образуется оксидная пленка состава  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ . Определить, способна ли она защищать металл от коррозии ( $\rho_{\text{Bi}} = 9,80 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho (\text{Bi}_2\text{O}_3) = 8,90 \text{ кг/м}^3$ ).

**Задания к зачету**  
**«Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»**

**Вариант 9**

**Задание 1**

Как происходит коррозия свинца, находящегося в контакте с цинком, при водородной и кислородной деполяризации в: а) кислом, б) щелочном растворах?

**Задание 2**

Напишите схему гальванического элемента, состоящего из золотого и бериллиевого электродов. Определите полюсы элемента, напишите процессы, идущие на электродах при работе данного элемента.

**Задание 3**

Исходя из величины энергии Гиббса при стандартных условиях, определите, какие из металлов будут корродировать во влажном воздухе по уравнению  
$$Me + H_2O + O_2 = Me(OH)_n$$
  
Me – Ca, Cu

**Задание 4**

Определить массу свинца, перешедшего в раствор в результате анодного процесса за 1 час при плотности коррозионного тока  $100 \text{ A/m}^2$ . Найти скорость коррозии, если известно, что площадь анодных участков  $0,01 \text{ м}^2$ .

**Задание 5**

При взаимодействии кобальта с кислородом образуется оксидная пленка состава CoO. Определить, способна ли она защищать металл от коррозии ( $\rho_{Co} = 8,90 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho_{CoO} = 5,70 \text{ кг/м}^3$ ).

**Задания к зачету**  
**«Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»**

**Вариант 10**

**Задание 1**

Как происходит коррозия железа, находящегося в контакте с мышьяком, при водородной и кислородной деполяризации в: а) кислом, б) щелочном растворах?

**Задание 2**

Напишите схему гальванического элемента, состоящего из цинкового и медного электродов. Определите полюсы элемента, напишите процессы, идущие на электродах при работе данного элемента.

**Задание 3**

Исходя из величины энергии Гиббса при стандартных условиях, определите, какие из металлов будут корродировать во влажном воздухе по уравнению  $Me + H_2O + O_2 = Me(OH)_n$   
Me – Ba, Mg

**Задание 4**

Определить массу железа, перешедшего в раствор в результате анодного процесса за 1 час при плотности коррозионного тока  $100 \text{ A/m}^2$ . Найти скорость коррозии, если известно, что площадь анодных участков  $0,01 \text{ м}^2$ .

**Задание 5**

При взаимодействии олова с кислородом образуется оксидная пленка состава  $SnO_2$ . Определить, способна ли она защищать металл от коррозии ( $\rho_{Sn} = 7,28 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho_{SnO_2} = 6,95 \text{ кг/м}^3$ ).