*Тест: C:\Users\Student\Desktop\My TestX 2018\СРС 6 Redox reactions and Coordination compounds.mtf*

**SSW-6. Redox Reactions and Coordination Compounds**

Автор: Mukhanbetova Nazira

**Задание #1**

*Вопрос:*

Consider the following unbalanced half-reaction HClO2 ⇄ HClO

The balanced half-reaction would have:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) 1 electron on the left

2) 1 electron on the right

3) 2 electrons on the left

**4) 2 electrons on the right**

**Задание #2**

*Вопрос:*

The oxidation number of platinum in [Pt(H2O)4]2+ is:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

**1) +2**

**Задание #3**

*Вопрос:*

Consider the following half-reaction: BrO - → Br - (basic solution)

The balanced equation for the half-reaction is

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) BrO- + 2H+ + 2e- → Br- + H2O

2) BrO- + 2H+ → Br- + H2O + 2e-

3) BrO- + H2O → Br- + 2OH- + 2e-

4) BrO- + H2O + 2e- → Br- + 2OH-

5) BrO- + 2OH-+ 2e- → Br- + H2O

**Задание #4**

*Вопрос:*

Consider the following redox reaction:

2MnO4- + 5NO2- + 6H+ → 5NO3- + 2Mn2+ + 3H2O

The species that loses the electron is .....

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

**1) H2O**

2) MnO4-

3) NaNO3

4) NaNO2

5) H2SO4

**Задание #5**

*Вопрос:*

Hydrogen has an oxidation number of -1 in ....

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

**3) NaH**

**Задание #6**

*Вопрос:*

In a redox reaction, the species that loses electrons

**1) is oxidized**

**Задание #7**

*Вопрос:*

Which of the following is the strongest oxidizing agent?

**5) Cu2+**

**Задание #8**

*Вопрос:*

The oxidizing agent in the reaction is ....

MnO4- + 5Fe2+ + 8H+ ­→ Mn2+ + 5Fe3+ + 4H2O

**4) MnO4-**

**Задание #9***Вопрос:*

MnO4- + 5Fe2+ + 8H+ ­→ Mn2+ + 5Fe3+ + 4H2O

During the reaction, electrons transfer from

**2) Fe2+ to MnO4-**

**Задание #10**

*Вопрос:*

As an element is oxidized, its oxidation number

**1) increases as electrons are lost**

**Задание #11**

*Вопрос:*

As an element is reduced, its oxidation number

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) increases as electrons are lost

2) decreases as electrons are lost

3) increases as electrons are gained

**4) decreases as electrons are gained**

5) does not change

**Задание #12**

*Вопрос:*

A substance is oxidized when it

**3) loses electrons**

**Задание #13**

*Вопрос:*

A substance is reduced when it

**4) gains electrons**

**Задание #14**

*Вопрос:*

The species which gains electrons in a redox reaction

**4) is the oxidizing agent**

**Задание #15**

*Вопрос:*

Consider the following redox equation:

12H+(aq) + 2IO3-(aq) + 10Fe2+(aq) → 10Fe3+(aq) + I2(s) + 6H2O(l)

The reducing agent is ....

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) I2

2) H+

3) Fe2+

4) IO3-

5) Fe3+

**Задание #16**

*Вопрос:*

Oxygen has an oxidation number of +2 in ....

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

**5) F2O**

**Задание #17**

*Вопрос:*

Oxygen has an oxidation number of -1 in ....

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

**1) H2О2**

**Задание #18**

*Вопрос:*

Consider the following:

2NO3- + 4H+ → N2O4 + 2H2O

This equation represents

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) reduction

2) oxidation

3) neutralization

4) decomposition

5) combustion

**Задание #19**

*Вопрос:*

Nitrogen has an oxidization number of zero in

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

**1) N2**

**Задание #20**

*Вопрос:*

Nitrogen has an oxidization number of -2 in

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

**4) N2H4**

**Задание #21**

*Вопрос:*

Nitrogen has an oxidization number of -3 in

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

**3) NH3**

**Задание #22**

*Вопрос:*

When MnO4- reacts to form Mn2+, the manganese atom in MnO4- is

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) reduced as its oxidation number increases from +2 to +7

2) reduced as its oxidation number decreases from +7 to +2

3) oxidized as its oxidation number increases from +2 to +7

4) oxidized as its oxidation number decreases from +7 to +2

5) reduced as its oxidation number decreases from +6 to +2

**Задание #23**

*Вопрос:*

Consider the following reaction:

2HNO3 + 3H2S → 2NO + 3S + 4H2O

The nitrogen in HNO3 undergoes

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) oxidant

2) neutralization

3) electrolysis

4) oxidation

5) reduction

**Задание #24**

*Вопрос:*

The oxidation number of carbon in CaC2O4 is

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

**2) +3**

**Задание #25**

*Вопрос:*

Calculate the equivalent weight (g/mol) of the oxidant in the reaction: 

**2) 43,5**

**Задание #26**

*Вопрос:*

Calculate the equivalent weight (g/mol) of the reducing agent in the reaction: 

**3) 16**

**Задание #27**

*Вопрос:*

Select a typical oxidizing agent:

**4) KMnO4**

**Задание #28**

*Вопрос:*

Select a typical reducing agent:

**5) Сompound of iron (III) Fe3+**

**Задание #29**

*Вопрос:*

Redox reactions in which the both oxidizing and reducing agents are composed into one molecule is called:

**5) Intramolecular**

**Задание #30**

*Вопрос:*

An intramolecular reaction in which the atoms of one element is reduced and simultaneously increase the degree of oxidation state is called:

**3) Disproportionation**

**Задание #31**

*Вопрос:*

An equivalent weight of oxidizer KMnO4 in a water neutral medium is equal ... (g/mol):

3) 52,6

**Задание #32**

*Вопрос:*

Select the oxidation process:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

2) 

**Задание #33**

*Вопрос:*

Select the oxidation process:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

4) 

**Задание #34**

*Вопрос:*

Select the reduction process:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

2) 

**Задание #35**

*Вопрос:*

Select the reduction process:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) 

**Задание #36**

*Вопрос:*

A potassium permanganate KMnO4 is a strong oxidizing agent in ................ medium

5) acidic

**Задание #37**

*Вопрос:*

A potassium dichromate K2Cr2O7  acts as an oxidizing agent in ..................... medium

5) acidic

**Задание #38**

*Вопрос:*

The oxidation number of N in NaNO2 is:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

3) +3

**Задание #39**

*Вопрос:*

Which of the following reactions involve NEITHER oxidation nor reduction?

1) burning antimony in chlorine

2) decomposition of potassium chlorate

3) reaction of sodium with water

4) reaction of potassium hydroxide with nitric acid

5) displacement reaction of iron in copper sulfate

**Задание #40**

*Вопрос:*

What is the equivalent weight of KMnO4 when it is converted in MnSO4?

3) M/3

**Задание #41**

*Вопрос:*

What is the equivalent weight of KMnO4 when it is converted in MnO2?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

3) M/3

**Задание #42**

*Вопрос:*

What is the equivalent weight of KMnO4 when it is converted in К2MnO4?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) M/1

**Задание #43**

*Вопрос:*

An equivalent weight of oxidizer KMnO4 in a strong acidic medium is equal ... (g/mol):

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

4) 31,6

**Задание #44**

*Вопрос:*

An equivalent weight of oxidizer KMnO4 in a basic medium is equal ... (g/mol):

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

3) 52,6

**Задание #45**

*Вопрос:*

Which of the following are reduced in the following redox reaction?

Fe2+ + MnO4- + 8H+ = Fe3+ + Mn2+ + 4H2O

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

4) MnO4-

**Задание #46**

*Вопрос:*

Which of the following reactions is NOT a redox reaction?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) Na + Cl2 ---> NaCl

2) H2O2 ---> H2O + O2

3) Ni2+ + Fe ---> Fe2+ + Ni

4) NaOH + HCl ---> NaCl + H2O

5) NaI + Cl2 ---> NaCl + I2

**Задание #47**

*Вопрос:*

When KMnO4 acts as an oxidizing agent and ultimately forms MnO4 2-, MnO2, Mn2O3 and Mn2+, then the number of electrons transferred in each case is ...

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) 1, 3, 4, 5

2) 1, 5, 3, 7

3) 3, 5, 7, 1

4) 4, 3, 1, 5

5) 6, 4, 3, 2

**Задание #48**

*Вопрос:*

Which of the following is a redox reaction?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) Mg(OH)2 + 2NH4Cl → MgCl2 + 2NH4OH

2) CaC2O4 + 2HCl → CaCl2 + H2C2O4

3) NaCl + KNO3 → NaNO3 + KCl

4) Zn + 2AgCN → 2Ag + Zn (CN)2

5) NH4OH → NH3 + H2O

**Задание #49**

*Вопрос:*

When Cl2 gas reacts with hot and concentrated sodium hydroxide (NaOH) solution, the oxidation number of chlorine changes from ...

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

4) Zero to - 1 and zero to + 5

**Задание #50**

*Вопрос:*

In which of the following compounds, nitrogen exhibits highest oxidation state?

5) HNO3

**Задание #51**

*Вопрос:*

Roasting of sulphides gives the gas X as a byproduct This is a colorless gas with choking smell of burnt sulphur and causes great damage to respiratory organs as a result of acid rain. Its aqueous solution is acidic acts as a reducing agent and its acid has never been isolated. The gas X is ...

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) SO2

**Задание #52**

*Вопрос:*

Hot concentrated sulfuric acid (H2SO4) acts as moderately strong oxidising agent. It oxidises both metals and nometals. Which of the following element is oxidised by conc. H2SO4 into gaseous products?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) C

**Задание #53**

*Вопрос:*

The oxidation state of central atom in the anion of compound NaH2PO2 willbe ...

3) + 1

**Задание #54**

*Вопрос:*

What is the oxidation state of Xe in XeOF4 (if O-2)?

2) +6

**Задание #55**

*Вопрос:*

In which of the following compounds does O have an oxidation state not equal to -2?

1. Н2О2

**Задание #56**

*Вопрос:*

Which of the following reactions is **NOT** a redox reaction?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) Na + Cl ---> NaCl

2) Ni2+ + Fe0 ---> Fe2+ + Ni0

3) Na + HCl ---> NaCl + H2O

4) FeCl3 + KI ---> FeCl2 + KCl + I2

5) H2O2 ---> HO2**-** + H+

**Задание #57**

*Вопрос:*

Using your chemical intuition, which of the following species is the strongest oxidizing agent?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) F2

2) H2

3) Br2

4) Ca

5) O2

**Задание #58**

*Вопрос:*

In Redox reactions, electrons may be

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) gained

**Задание #59**

*Вопрос:*

Nitric acid (HNO3) is a good

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) oxidizing agent

**Задание #60**

*Вопрос:*

In an acidified solution of Potassium Dichromate(VI) (K2Cr2O7), Dichromate ion (Cr2O72-) becomes reduced to...

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) Chromate (V) ions

2) Chromium (III) ions

3) Chromium (II) ions

4) Chromium (VI) ions

5) Chromium (VII) ions

**Задание #61**

*Вопрос:*

In Copper Oxide (CuO) and Carbon Monoxide (CO) reaction, reducing agent is

CuO + CO = Cu + CO2

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) C

2) CuO

3) CO

4) Cu

5) CO2

**Задание #62**

*Вопрос:*

Upon oxidation of acidified potassium permanganate (VII), purple color of Manganese is ....

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) stays

2) changes to pink

3) becomes colorless

4) becomes yellow

5) becomes green

**Задание #63**

*Вопрос:*

Oxidizing agents does not include:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) iron (III) ion compounds

2) bromine solutions

3) potassium dichromate

4) potassium permanganate

5) potassium iodide

**Задание #64**

*Вопрос:*

While Potassium Iodide (KI) is a powerful reducing agent, because

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) iodide ion is oxidized to iodine

2) iodide ion is reduced to iodine

3) iodine is reduced to iodide ion

4) iodine is oxidized to iodide ion

5) Potassium Iodide is a strong electrolyte

**Задание #65**

*Вопрос:*

While Iodide ion (I-) oxidizes to Iodine (I2), a change in color from colorless to

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) brown occurs

2) pink occurs

3) blue occurs

4) violet occurs

5) green occurs

**Задание #66**

*Вопрос:*

What is the oxidation state of the central metal atom in the complex Cu(NH3)4SO4 :

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) +2

2) -2

3) 0

4) +3

5) +4

**Задание #67**

*Вопрос:*

What is the oxidation state of the central metal atom in the complex Na2Co(NH3)2Cl4 :

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) +1

2) +2

3) +3

4) +4

5) 0

**Задание #68**

*Вопрос:*

The coordination number of the complex compound Ni(NH3)6(NO3)2 is equal ...

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) 2

2) 4

3) 5

4) 6

5) 8

**Задание #69**

*Вопрос:*

The coordination number of the complex compound Au(NH3)42(SO4)3 is equal ...

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) 3

2) 4

3) 2

4) 8

5) 6

**Задание #70**

*Вопрос:*

What is the oxidation state (OS) of the central metal atom and the coordination number (CN) in the complex Co(NH3)5 Cl Cl ? Name it

*Выберите один из 6 вариантов ответа:*

1) OS = +2, CN = 5. Pentaaminochloridocobaltat (II) chloride

2) OS = +3, CN = 6. Pentaaminochloridocobalt (III) chloride

3) OS = +2, CN = 16. Pentaaminochloridocobaltat (II) chloride

4) OS = +2, CN = 6. Pentaaminochloridocobalt (II) chloride

5) OS = +3, CN = 7. Pentaaminodichloridocobalt (III)

6) OS = +1, CN = 16. Pentaaminochloridocobalt (I) chloride

**Задание #71**

*Вопрос:*

What is the oxidation state (OS) of the central metal atom and the coordination number (CN) in the complex Na3[Co(H2O)2 Cl2 PO4] :

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) OS = +5; CN = 9

2) OS = -2; CN = 5

3) OS = +1; CN = 4

4) OS = +3; CN = 9

5) OS = +2; CN = 5

**Задание #72**

*Вопрос:*

Write down the IUPAC name of the following complex [Co(NH3)5Cl]Cl2 and indicate the oxidation state and coordination number.

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) Pentaamminechloridocobalt (III) dichloride. Oxidation state of Co = +3; Coordination number = 6

2) Pentaamminechloridocobalt (II) dichloride. Oxidation state of Co = +2; Coordination number = 6

3) Pentaamminechloridocobalt (III) monochloride. Oxidation state of Co = +3; Coordination number = 8

4) Pentaamminechloridocobalt (III) chloride. Oxidation state of Co = +3; Coordination number = 8

5) Pentaamminechloridocobalt (III) chloride. Oxidation state of Co = +3; Coordination number = 5

**Задание #73**

*Вопрос:*

Indicate the oxidation state central metal atom and coordination number of complex ion **[FeF6]3−**

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) Oxidation state of Fe = +2; Coordination number = 6

2) Oxidation state of Fe = +3; Coordination number = 6

3) Oxidation state of Fe = +6; Coordination number = 6

4) Oxidation state of Fe = +4; Coordination number = 6

5) Oxidation state of Fe = -3; Coordination number = 6

**Задание #74**

*Вопрос:*

Using IUPAC norms write the formula for the following: Hexaamminecobalt(III) sulphate

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) [Co(H2O)6]2 (SO4)3

2) [Co(NH3)6 (SO4)3]

3) [Co(NH2)6]2 (SO4)3

4) [Co(NH3)6] SO4

5) [Co(NH3)6]2 (SO4)3

**Задание #75**

*Вопрос:*

The neutral moleculas or negative ions bound to the central metal or ion in the coordination sphere called:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) central atom

2) ligands

3) cation

4) anion

5) complex ion

**Задание #76**

*Вопрос:*

Compounds in which a central metal atom or ion is linked to a number of ions or neutral molecules by coordinate bonds or which contain complex ions is called:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) salt

2) double salt

3) ionic compounds

4) coordination compounds

5) ligands

**Задание #77**

*Вопрос:*

In a coordination sphere, the atom/ion (usually metal) to which a fixed number of ions/moleculas/groups are bound in a definite geometrical arrangement around it, is called:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) Anion

2) Cation

3) Complex ion

4) Ligand

5) Central atom

**Задание #78**

*Вопрос:*

Which of the following terms refers to the number of molecules or ions attached to a central metallic atom?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) none of these

2) bonding number

3) connection number

4) coordination number

5) no answer

**Задание #79**

*Вопрос:*

In the complex [Fe(H2O)5 (NO+)]SO4. The oxidation state of iron is:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) 0

2) +1

3) +2

4) +3

5) +6

**Задание #80**

*Вопрос:*

What is the oxidation state of gold in complex ion [Au(CN)4]- ?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) + 2

2) + 3

3) + 4

4) + 5

5) + 6

**Задание #81**

*Вопрос:*

A complex compound in which the oxidation number of a metal is zero is ...

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) K4 [Fe (CN)6]

2) [Co Cl3 (NH3)3]

3) [Cu (NH3)4] [PtCl4]

4) [Ni (CO)4]

5) [Cr (NH3)6] Cl3

**Задание #82**

*Вопрос:*

A coordination compound in which the complex ion is neutral is ...

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) K4 [Fe (CN)6]

2) [Co Cl3 (NH3)3]

3) [Cu (NH3)4] [PtCl4]

4) H2[PtCl4]

5) [Cr (NH3)6] Cl3

**Задание #83**

*Вопрос:*

What is the respective central-metal atom oxidation state, coordination number, and the overall charge on the complex ion in NH4[Cr(NH3)2(NCS)4]?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) +3; 9; -1

2) +3; 6; -1

3) +2; 6; +1

4) +2; 9; -1

5) +6; 6; +1

**Задание #84**

*Вопрос:*

Which of the following can function as a bidentate ligand?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) CO

2) NH3

3) ОН-1

4) EDTA4‐

5) C2O4 2‐

**Задание #85**

*Вопрос:*

What does the coordination number tell you?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) The oxidation satate of central atom

2) The number of central atoms

3) The number of ligands attached to the central metal atom or ion

4) The total number of covalent bonds in the compound

5) The total number of hydrogens attached to the central metal atom or ion

**Задание #86**

*Вопрос:*

A coordination compound in which the complex ion is neutral is ...

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) H2[PtCl4]

2) [Cu (NH3)4] [PtCl4]

3) K4 [Fe (CN)6]

4) [Co Cl3 (NH3)3]

5) [Cr (NH3)6] Cl3

**Задание #87**

*Вопрос:*

Sodium nitroprusside, Na2 [Fe (CN)5 (NO)], is an octahedral complex given to heart transplant patients. It contains the nitrosonium ligand, NO+, which is one of the few known cationic ligands. Given this, determine the oxidation state of Fe in sodium nitroprusside.

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) 0

2) + 1

3) - 1

4) +2

5) +3

**Задание #88**

*Вопрос:*

Number of ligands around the central atom\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ in complex ion [Co(NH3)5(H2O)]3+

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) 2

2) 3

3) 4

4) 5

5) 6

**Задание #89**

*Вопрос:*

What is a coordination compound?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) A metal atom or ion bonded by coordinate covalent bonds to ligands

2) Any atom bonded by covalent bonds to other atoms

3) A metal atom bonded by ionic bonds to ligands

4) A metal atom or ion bonded by polar covalent bonds to ligands

5) Any atom bonded by ionic bonds to other atoms

**Задание #90**

*Вопрос:*

What is unique about the bonds in coordinated compounds?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) The bond is an ionic bond

2) The bond is a covalent bond

3) The bond is a nonpolar covalent bond

4) That the metal is bonded to ligands by polar covalent bond

5) That one of the atoms or ions donates both of the shared electrons

Конец