**Окислительно­-восстановительные реакции (ОВР)**

**Вариант 1**

А1. Что такое ОВР?

1) химическая реакция между простым и сложным веществами

2) химическая реакция без изменения степеней окисления элементов

3) химическая реакция, в результате которой не изменяются степени окисления атомов химических эле­ментов, образующих исходные вещества

4) химическая реакция, в результате которой изменяются степени окисления атомов химических элемен­тов или ионов, образующих исходные вещества

А2. Что такое восстановитель?

1) атом, ионы или молекулы, принимающие электроны

2) молекула, принимающая электроны

3) атомы, ионы или молекулы, отдающие электроны

4) ион, отдающий электроны

А3. Что такое восстановление?

1) процесс отдачи электронов атомами, ионами или молекулами

2) процесс присоединения электронов атомами, иона­ми или молекулами

3) процесс отдачи электронов атомами

4) процесс присоединения электронов ионами или молекулами

А4. Как окислитель влияет на степень окисления?

1) повышает ее 3) понижает ее

2) не изменяет ее 4) сначала повышает, а затем понижает ее

А5. Укажите степень окисления азота в A1(NO3)3.

1) +4 2) +5 3) +3 4) -3

В1. Установите соответствие.

|  |  |
| --- | --- |
| **Схема****процесса** | **Название процесса; количество принятых или отданных электронов** |
| А. S-2 → S+4Б. N2 —> 2N-3В. Zn0 —> Zn+2Г. O02 → 2O-2 | 1) восстановление; принято 6 электронов2) окисление; отдано 6 электронов3) восстановление; принято 2 элек­трона4) окисление; отдано 2 электрона5) восстановление; принято 3 элек­трона6) восстановление; принято 4 электрона |

C1. Определите ОВР, укажите окислитель и восстанови­тель. Обоснуйте ответ.

а) 2FeCl2 + С12 = 2FeCl3;

б) Н2 + Вr2 = 2НВr;

в) CuO + 2HNO3 = Cu(NO3)2 + Н2O.

**Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)**

**Вариант 2**

А1. Что такое ОВР?

1) химическая реакция между простым и сложным веществами

2) химическая реакция, в результате которой изменяются степени окисления атомов химических элемен­тов или ионов, образующих исходные вещества

3) химическая реакция, в результате которой не изме­няются степени окисления атомов химических эле­ментов, образующих исходные вещества

4) химическая реакция без изменения степеней окисления элементов

А2. Что такое окислитель?

1) атом, ионы или молекулы, принимающие электроны

2) молекула, принимающая электроны

3) атомы, ионы или молекулы, отдающие электроны

4) ион, отдающий электроны

А3. Что такое восстановление?

1) процесс отдачи электронов атомами, ионами или молекулами

2) процесс присоединения электронов атомами, иона­

ми или молекулами

3) процесс отдачи электронов атомами

4) процесс присоединения электронов ионами или мо­лекулами

А4. Как восстановитель влияет на степень окисления?

1) повышает ее 3) понижает ее

2) не изменяет ее 4) сначала повышает, а затем понижает ее

А5. Укажите степень окисления серы в H2SO4.

1) -2 2) +6 3) +4 4) 0

В1. Установите соответствие.

|  |  |
| --- | --- |
| **Схема процесса** | **Название процесса; количество принятых или отданных электронов** |
| A. S0 → S-2Б. N2 → 2N+5В. Са+2 → Са0Г. Сl+3→Сl7 | 1) окисление; отдано 10 электронов2) окисление; отдано 5 электронов3) восстановление; принято 2 элек­трона4) окисление; отдано 4 электрона5) окисление; принято 4 электрона6) восстановление; принято 4 элек­трона |

C1. Определите ОВР, укажите окислитель и восстанови­тель. Обоснуйте ответ.

а) 2FeCl3 + Сu = 2FeCl2 + СuС12;

б) НСl + КОН = КС1 + Н2O;

в) 2А1 + 3S = A12S3.

**ОТВЕТЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | А1 | А2 | А3 | А4 | А5 | В1 |
| 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | А2, Б1,В4, Г6 |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | А3, Б1,В3, Г4 |

**Вариант 1**

C1. a) 2Fe+2Cl2- + Cl20 = 2Fe+3Cl3- — реакция является ОВР, т. к. железо и хлор изменили степени окисления. Катионыжелеза повышают степень окисления с +2 до +3, окисляются, являются восстановителями. Атомы хлора понижают степень окисления с 0 до -1, восстанавлива­ются, являются окислителями;

б) Н20 + Вг2- = 2Н+Вг- - реакция является ОВР, т. к. во­дород и бром изменили степени окисления. Атомы водо­рода повышают степень окисления с 0 до +1, окисляются, является восстановителями. Атомы брома понижают сте­пень окисления с 0 до -1, восстанавливаются, являются окислителями;

в) Cu+2O-2 + 2H+N+5O-2 = Cu+2(N+5O-2)2 + Н2O - ре­акция не является ОВР, т. к. элементы не изменили сте­пени окисления.

**Вариант 2**

C1. a) 2Fe+3Cl3- + Сu0 = 2Fe+2Cl2- + Сu+2С1-  - реакция является ОВР, т. к. элементы железо и медь изменили степени окисления. Катионы железа понижают степень окисления с +3 до +2, восстанавливаются, являются окис­лителями. Атомы меди повышают степень окисления с 0 до +2, окисляются, являются восстановителями;

б) Н+Сl- + К+O-2Н+ = К+Сl- + Н+О-2 - реакция не яв­ляется ОВР, т. к. элементы не изменили степени окисле­ния;

в) 3А10 + 2S0 = Al2+3S3-2 - реакция является ОВР, т. к. элементы изменили степени окисления. Атомы серы по­нижают степень окисления с 0 до -2, восстанавливают­ся, являются окислителями. Атомы алюминия повышают степень окисления с 0 до +3, окисляются, являются вос­становителями.