**Алгоритм расстановки коэффициентов в уравнениях**

**окислительно-восстановительных реакций**

**методом электронного баланса.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Действия | Пример |
| 1. | Запишите схему реакции (формулы исходных веществ и продуктов реакции). | NH3+CuO→N2+Cu+H2O |
| 2. | Определите и сравните степени окисления элементов до и после реакции. | **-3**+1 **+2**-2 **0**  **0** +1-2  **N**H3+**Cu**O→**N2**+**Cu**+H2O |
| 3. | Выбрать (подчеркнуть) элементы, степени, окисления которых изменяются. | **-3**+1 **+2**-2 **0**  **0** +1-2  **N**H3+**Cu**O→**N2**+**Cu**+H2O |
| 4. | Выписать эти элементы (простые вещества выписываются с индексами). | **-3**+1 **+2**-2 **0**  **0** +1-2  **N**H3+**Cu**O→**N2**+**Cu**+H2O  N-3 →N20  Cu+2 →Cu0 |
| 5. | Определить отдал или принял элемент электроны и их количество (помнить, что электроны заряжены отрицательно).  Количество электронов с участием простых веществ умножается на индекс, а перед ионом выставляется коэффициент, равный индексу. | **-3**+1 **+2**-2 **0**  **0** +1-2  **N**H3+**Cu**O→**N2**+**Cu**+H2O  2N-3 - 6℮ →N20  Cu+2 +2℮ →Cu0 |
| 6. | Определите окислитель и восстановитель  (окислитель всегда принимает электроны – степень окисления понижается, восстановитель их отдает – степень окисления повышается). | **-3**+1 **+2**-2 **0**  **0** +1-2  **N**H3+**Cu**O→**N2**+**Cu**+H2O  2N-3 - 6℮ →N20  восстановитель  Cu+2 +2℮ →Cu0  окислитель |
| 7. | Выписать то количество электронов, которое определили. Найти для этих чисел наименьшее кратное. | **-3**+1 **+2**-2 **0**  **0** +1-2  **N**H3+**Cu**O→**N2**+**Cu**+H2O  2N-3 - 6℮ →N20 6  восстановитель  **6**  Cu+2 +2℮ →Cu0 2  окислитель |
| 8. | Определить коэффициенты (разделив поочередно наименьшее кратное на количество электронов). | **-3**+1 **+2**-2 **0**  **0** +1-2  **N**H3+**Cu**O→**N2**+**Cu**+H2O  2N-3 - 6℮ →N20 6 1  восстановитель **6**  Cu+2 +2℮ →Cu0 2 3  окислитель |
| 9. | Определить процесс окисления или восстановления (окислитель в процессе реакции **восстанавливается**, восстановитель **окисляется**). | **-3**+1 **+2**-2 **0**  **0** +1-2  **N**H3+**Cu**O→**N2**+**Cu**+H2O  2N-3 - 6℮ →N20 6 1 окисление  восстановитель **6**  Cu+2 +2℮ →Cu0 2 3 восстановление  окислитель |
| 10. | Расставьте коэффициенты перед формулами восстановителя и окислителя методом электронного баланса.  Полученные коэффициенты поставить в правой части уравнения (после стрелки) перед теми элементами, напротив которых они стоят в окислительно-восстановительном балансе. Если атомы одного и того же элемента разных реагентов в результате их окисления и восстановления получают одинаковую степень окисления, дополнительные множители проставляют **вначале в левую часть уравнения** (в последнем уравнении для кислорода). | **-3**+1 **+2**-2 **0**  **0** +1-2  **N**H3+**Cu**O→**N2**+3**Cu**+H2O  2N-3 - 6℮ →N20 6 1 окисление  восстановитель **6**  Cu+2 +2℮ →Cu0 2 3 восстановление  окислитель  ***Число отданных электронов***  ***=***  ***Число принятых электронов*** |
| 11. | Уравнять правую и левую части уравнения (проверить по кислороду, количество атомов кислорода справа и слева должно быть одинаковым). | **-3**+1 **+2**-2 **0**  **0** +1-2  **2N**H3+3**Cu**O→**N2**+3**Cu**+H2O  2N-3 - 6℮ →N20 6 1 окисление  восстановитель **6**  Cu+2 +2℮ →Cu0 2 3 восстановление  окислитель |
| 12. | Устно проверьте правильность составленного уравнения. | ***Число молей атомов каждого химического элемента в правой и левой частях уравнения - одинаково.*** |