* 1. При сжигании бромида водорода (г) образовалось 16 г жидкого брома и выделилось 21,3 кДж тепла. Определить теплоту образования и теплоту сгорания бромида водорода. Вода образуется в виде жидкости.
  2. Вычислить теплоту образования оксида азота (II)из следующих данных:

4NH3(г)+5О2(г) ↔4NО(тв)+ 6H2O(ж) + 1168,8 кДж,

4NH3(г)+3O2(г) ↔2N2 + 6H2O(ж)+1530,3 кДж.

* 1. Оценить интервал температур, при которых возможно самопроизвольное взаимодействие фосфора с хлором с образованием трихлорида фосфора.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2.14** | N2(г)+3Н2(г) ↔2NH3(г) | 1.Увеличение парциального давления водорода  2.Увеличение общего объема системы  3.Нагревание системы |

**3.14** а) Сколько литров газообразного йодистого водорода необходимо растворить в 100 л воды, чтобы получить раствор с pH=3?

б) Сколько граммов кристаллического гидроксида калия потребуется для нейтрализации 10 л этого раствора?

**3.24**Какой объем сероводорода нужно растворить в 1 л воды, чтобы получить раствор с рН=5?

**3.34**

Рассчитать величины константы гидролиза, степени гидролиза и водородного показателя водного раствора соли. Привести уравнения гидролиза в молекулярной и ионной форме. Как изменится значение водородного показателя раствора при указанном изменении его концентрации? Плотности всех растворов считать равными 103кг/м3 . Конкретные данные для решения задачи приведены в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.34** | Ацетат аммония | 20 | Уменьшение в 2 раза |

**Задачи 4.10-4.19**

Используя заданные в таблице значения квантовых чисел приnи l, характеризующих внешний (валентный) электронный слой элемента (Э), а также формулу его высшего оксида или гидроксида, определить этот элемент и записать его электронную формулу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № задачи | Значения квантовых чисел | | Формула высшего оксида | Формула высшего гидроксида |
| n | l |
| **4.10** | 4 | 0,2 | ЭО3 |  |
| **4.11** | 4 | 0,2 |  | НЭО4 |
| **4.12** | 3 | 0,1 | ЭО2 |  |
| **4.13** | 3 | 0,1 |  | Н3ЭО4 |
| **4.14** | 4 | 0,1 |  | Н3ЭО4 |
| **4.15** | 3 | 0,1 |  | НЭО4 |
| **4.16** | 4 | 0,1 |  | Э(ОН)3 |
| **4.17** | 4 | 0,2 | Э2О5 |  |
| **4.18** | 2 | 0,1 | ЭО2 |  |
| **4.19** | 4 | 0,1 |  | НЭО4 |

**Задачи 5.10а -5.19а и 5.10б- 5.19б**

Пользуясь таблицей стандартных электродных потенциалов, составить термодинамический прогноз о возможности протекания окислительно-восстановительной реакции в предлагаемой системе и ее продуктах. Конкретные исходные данные по вариантам представлены в таблицах.

|  |  |
| --- | --- |
| № задачи | Система(исходные вещества).Все растворы - водные. |
| **5.14а** | HIO3+HI→ |

|  |  |
| --- | --- |
| № задачи | Система(исходные вещества).Все растворы - водные. |
| **5.14б** | W + NaOH + O2→ |

**Задачи5.20-5.29.**

|  |  |
| --- | --- |
| № задачи | Условие задачи |
| **5.24** | Сколько времени необходимо для растворения пленки никеля толщиной 1 мкм с площади 1 см2 при силе тока 10-2 А? Выход по току 50 %. |