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

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

3

Как повлияют на равновесие в предложенной системе указанные внешние воздействия? Запишите выражение для константы равновесия в вашей системе и вычислите значения К для стандартной температуры и для температуры 10000 К.Конкретные условия задач по вариантам приведены в таблице.

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

4

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?

5

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

6

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.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № задачи | Соль | Массовая доля, % | Изменение концентрации раствора |
|  | Ацетат аммония | 20 | Уменьшение в 2 раза |

7

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 | 0,1 |  | Н3ЭО4 |

8

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→ |
| **5.14б** | W + NaOH + O2→ |

9

Сколько времени необходимо для растворения пленки никеля толщиной 1 мкм с площади 1 см2 при силе тока 10-2 А? Выход по току 50 %.