

1.1. Укажите 2–3 (лучше, больше) элемента, атомную массу которых можно определить с помощью метода и прибора, использованных в практикуме. Обоснуйте свой выбор.

1.2. Приведите по 2 примера веществ переменного и постоянного состава. Обоснуйте свой выбор.

1.3. Изобразите структурные (графические) формулы оксида хлора (VII) и соответствующей ему хлорной кислоты.

1.4. Определите металл, если при взаимодействии 0,054 г этого металла с 10 мл 20%-ной соляной кислоты ($\rho = 1,1$ г/мл) выделилось 33,6 мл (н.у.) водорода. Достаточно ли было кислоты для полного растворения металла?

2.1. Допишите уравнения и предскажите (т.е. не производя расчетов) знак энтальпии. Обоснуйте свой ответ.

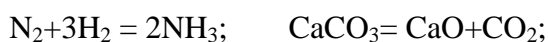


2.2. На основании справочных данных вычислите

a) $\Delta_r H^\circ$, b) $\Delta_r S^\circ$, c) $\Delta_r G^\circ$

в одной из реакций предыдущего задания. Дополните условие, если чего-то в нем не хватает.

2.3. Среди реакций



укажите те, для которых изменение энтропии $\Delta_r S^\circ$ больше, меньше или примерно равно нулю. Обоснуйте ответ, не делая расчета.

2.4. Для реакции $CaO_k + H_2O_{ж} = Ca(OH)_{2,к}$

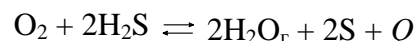
$$\Delta_r G_{300}^\circ = -55300 \text{ Дж и } \Delta_r G_{370}^\circ = -52900 \text{ Дж.}$$

a) Вычислите $\Delta_r H^\circ$ и $\Delta_r S^\circ$ по приведенным данным.

b) Возможна ли эта реакция как самопроиз-

вольная?

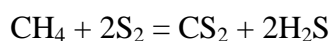
3.1 В какую сторону сместится (или не сместится вообще) равновесие реакции



при

- повышении давления?
- увеличении температуры?
- введении катализатора?
- добавлении в смесь при постоянном объеме кислорода?
- добавлении серы?

4.1. Для реакции



при температуре 550° С получены следующие значения скорости при заданных концентрациях:

$c(CH_4)$, моль/л	$c(S_2)$, моль/л	r , моль/(л·с)
0,02	0,04	$8,8 \cdot 10^{-4}$
0,02	0,02	$4,4 \cdot 10^{-4}$
0,04	0,04	$17,6 \cdot 10^{-4}$

- Определите вид кинетического уравнения.
- Вычислите константу скорости реакции.

4.2. Как изменятся скорости прямой и обратной реакций из задания 3.1 при указанных в нем воздействиях (увеличатся, уменьшатся или не изменятся)?

4.3. Энергия активации какой реакции — прямой или обратной — из задания 3.1 больше?

4.4. При повышении температуры на 20° скорость некоторой реакции возросла в 10 раз. Вычислите коэффициент Вант-Гоффа и энергию активации этой реакции.