

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный) - 2012-2013 учебный год

Химия

8 класс

Часть 1. Разминка (общая оценка 20 баллов).

Вставьте пропущенный текст в следующие фразы.

- 1.1. Переход воды из жидкого состояния в газообразное при нагревании – это ... явление, а разложение воды под действием электрического тока – ... явление.
- 1.2. При давлении 1 атм и температуре 271 К вода находится в ... агрегатном состоянии, которое называется
- 1.3. Атомные ядра состоят из положительно заряженных ..., и не заряженных
- 1.4. Процесс очистки жидкости от нерастворимых примесей, заключающийся в пропускании смеси через пористые материалы, называется ..., а процесс, заключающийся в сливании жидкости с осевшего на дно осадка –
- 1.5. В большинстве химических реакций газообразный кислород выполняет функцию ..., а газообразный водород ...

Часть 2. Качественные задания (общая оценка 40 баллов).

2.1. В Вашем распоряжении имеются шесть не подписанных пробирок с водными растворами следующих веществ: NaOH, NaCl, CuSO₄, Pb(NO₃)₂, Na₂S, Na₂CO₃. Напишите уравнения реакций, которые будут протекать при попарном сливании этих растворов с указанием наблюдаемых эффектов. Среди этих растворов есть такой, который позволит Вам определить остальные пять, даже если использовать всего 5 попыток. Что это за раствор, и как его узнать среди остальных?

2.2. Установите формулы соединений X₁-X₃, назовите перечисленные на схеме хлорсодержащие соединения и напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



X₁ – ядовитый желто-зеленый газ, с плотностью по воздуху 2,45;

X₂ – бинарное (двухэлементное) соединение, содержащее 47,55 % Cl;

X₃ – белый порошок, «белильная известь», применяется как антисептическое и дезинфицирующее средство.

2.3. Составьте уравнения следующих реакций в молекулярной и сокращенной ионной формах:

а) Сульфида железа(II) с хлороводородной кислотой;

б) Водного раствора бромида кальция с водным раствором силиката натрия;

в) Водного раствора перхлората железа(III) с водным раствором фосфата аммония;

г) Водного раствора сульфата алюминия с избытком водного раствора гидроксида калия;

д) Водного раствора нитрата серебра с водным раствором сульфита натрия.

Продолжение заданий на стр. 2.

Часть 3. Расчетные задачи (общая оценка 40 баллов).

3.1. Авиаль – сплав алюминия, магния и кремния, содержащий небольшие количества других элементов. Сплав обладает высокой пластичностью, удовлетворительной коррозионной стойкостью. Широко применяется для производства сложных по форме деталей средней прочности, в частности кованных и штампованных. Из авиала изготовляют лопасти винтов вертолётов, профили и обшивку для строительных конструкций, кованные детали двигателей и т. п.

При обработке избытком соляной кислоты 22,12 г смеси алюминия, магния и кремния, подготовленной для приготовления авиала, выделилось 27,104 л газа (н. у.), и осталось 0,28 г нерастворимого остатка. Определите массовые доли компонентов сплава и минимальный объем соляной кислоты с концентрацией 1 моль/л, необходимый для выделения указанного количества газа.

3.2. В стакан, содержащий 416 г 5 % раствора хлорида бария, добавили 71 г 10 % раствора сульфата натрия. Образовавшийся осадок отделили от полученного раствора, высушили и взвесили. Вычислите: а) массу образовавшегося осадка; б) массу реагента, оставшегося в избытке и его массовую долю в полученном растворе; в) массу образовавшейся новой соли и ее массовую долю в полученном растворе.

Желаем успехов!