**Самостоятельная работа 14.**

**Обобщение и систематизация знаний, умений и навыков по теме «Соединения химических элементов»**

**Теоретические вопросы**

**1.** Определения понятий «степень окисления», «би­нарные соединения», «оксиды», «водородные соединения химических элементов» (гидриды и летучие водородные соединения).

**2.** Номенклатура бинарных соединений.

**3.** Оксиды металлов и неметаллов.

**4.** Основания - определение, номенклатура, класси­фикация, индикаторы щелочной среды.

**5.** Кислоты - определение, номенклатура, классифи­кация, индикаторы кислой среды.

**6.** Соли - определение, номенклатура, классификация.

**7.** Сравнение состава и свойств чистых веществ и сме­сей.

**8.** Виды смесей и способы их разделения.

**9.** Понятие «кристаллическая решетка». Типы кри­сталлических решеток.

**10.**Формулы вычисления:

а) массовой доли химического элемента в сложном веществе;

б) массовой или объемной доли компонентов смеси (раствора).

**Практические вопросы**

**1.** Укажите названия бинарных соединений и опреде­лите с. о. химических элементов в соединениях: Р2O5, РН3, РСl3, Na3P, РСl5, Р2O3, Са3Р2.

**2.** Составьте формулы химических соединений: оксида азота (V), сульфида железа (II), хлорида кремния, оксида железа (III), фторида кислорода, оксида марганца (IV), оксида углерода (II), фосфида кальция, оксида хлора (VII), гидрида натрия, бромида углерода, карбида алюминия. Выпишите отдельно оксиды металлов, оксиды неме­таллов.

**3.** Дайте характеристику соединений по плану: класс соединения; название; кислотность (для оснований) или основность (для кислот); растворимость в воде; степени окисления образующих соединение химических элемен­тов; соответствующий оксид (для основания и кислоты); соответствующий гидроксид (основание или кислота) для оксида металла и оксида неметалла.

a) NaOH, Fe(OH)3; б) H2SO3, HF; в) Na2O, SO3.

**4.** Составьте формулы солей (сульфатов, карбонатов, силикатов, сульфидов, хлоридов, сульфитов) следующих металлов: А1, магния, Hg (I).

**5.** Решите расчетные задачи:

а) найдите наибольшую массовую долю элемента в ок­сиде марганца: МnО, МnO2, Мn2O3;

б) в 2 л воды растворили 800 г нитрата натрия. Опре­делите массовую долю нитрата натрия в растворе;

в) определите массу растворенного вещества для 400 г 35%-го раствора гидроксида натрия;

г) вычислите массу гидроксида бария, который необ­ходимо растворить в 180 мл воды, чтобы получить 25%-й раствор;

д) вычислите массу золота и серебра в сплаве массой 4 г 585-й пробы;

е) определите объемы газов, входящих в состав при­родного газа объемом 30 л. Состав природного газа (по объему): СН4 (метан) - 90%; С2Н6 (этан) - 4%; С3Н8 (пропан) - 2%; С4Н10 (бутан) - 1%; С5Н12 (пентан) - 1%; N2 (азот) и другие газы - 2%.