

## Контрольная работа 4-5

### Вопросы и задачи:

✎ 1. Найдите в периодической таблице 2 случая нарушения периодического закона в формулировке Д. И. Менделеева: «химические и физические свойства элементов находятся в периодической зависимости от их атомных весов». Чем объяснить эти нарушения?

✎ 2. Чем является индий – металлом или неметаллом? Почему Вы так считаете? С помощью каких экспериментов это можно доказать (опишите процедуру эксперимента, если нужно, приведите уравнения реакций)?

✎ 3. Могут ли электроны а) невозбужденного, б) возбужденного иона  $\text{Na}^+$  находиться на 2s, 3f, 4s, 5d-подуровнях? Объясните.

✎ 4. Напишите электронные конфигурации атомов кальция, титана, технеция, франция, брома в виде  $1s^2 2s^2 \dots$

✎ 5. Приведите два примера сложных веществ, в состав которых входят только частицы с электронным строением  $1s^2 2s^2 2p^6$ . Напишите уравнения их образования из простых веществ.

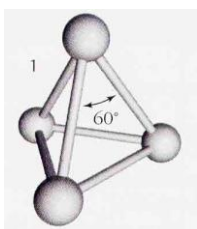
✎ 6. На основании положения таллия в периодической таблице предскажите его свойства (металлические/неметаллические), заряд иона, образующегося в химических реакциях, и приведите 3 примера соединений, в которых присутствует этот ион.

✎ 7. Напишите уравнения реакций лития с кислородом, стронция с фосфором, алюминия с кислородом. Приведите схемы перехода электронов от одного атома к другому, подобные приведенной в блоке.

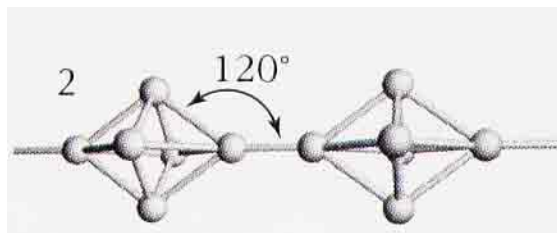
✎ 8. Напишите уравнения реакций бора с хлором, мышьяка с серой, кремния с селеном. Составьте электронные и структурные формулы продуктов реакции. Укажите валентность каждого атома в продуктах реакции.

✎ 9. Выберите из списка а) простые вещества и б) сложные вещества: водород, алмаз, бронза, сахар, железо, графит, соль, песок, чугун, сода, фосфор.

✎ 10. Какую валентность проявляет фосфор в своих аллотропных модификациях – белом и красном фосфоре? Как с точки зрения электронного строения атома фосфора можно объяснить эти значения валентности?



Белый фосфор



Красный фосфор

### Эксперименты:

#### ☛ 1. Взаимодействие металла с неметаллом

Какую реакцию металла с неметаллом вы могли бы провести? Проведите ее, опишите в лабораторном журнале наблюдения, украсьте фотографией. Напишите уравнение реакции. Приведите схему перехода электронов от одного атома к другому, подобную приведенной в блоке.

#### ☛ 2. Взаимодействие неметалла с неметаллом

Какую реакцию неметалла с неметаллом вы могли бы провести? Проведите ее, опишите в лабораторном журнале наблюдения, украсьте фотографией. Напишите уравнение реакции. Составьте электронную и структурную формулы продукта реакции.