

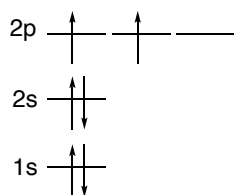
番号 _____ 氏名 _____

1. 次の原子もしくはイオンの電子配置を例にならって書きなさい.

例: C

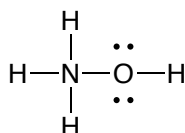
1) Mg^{2+}

2) Ti

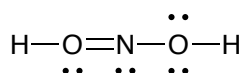


2. 次の構造中の各原子に必要な形式電荷を付け加えなさい. 電荷を持つ原子がない場合には, 構造式の下に「無し」と書くこと. なお, 構造においては, すべての非共有電子対が示されている.

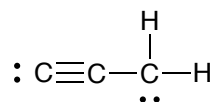
(a)



(b)



(c)



3. 次の化合物について, すべての原子がオクテット則 (水素は2電子) を満たしており, 形式電荷を持たない Lewis 構造式 (Kekulé 構造式) を書きなさい.

(a) HCOOH (ギ酸)

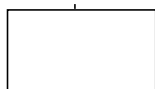
(b) ONCl (塩化ニトロシル)

4. 以下の化合物の指定された炭素原子の混成 (sp , sp^2 , sp^3) は何かを答えなさい.

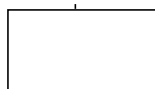
また, すべての原子が同一平面上にある化合物の記号に○をつけなさい (1つとはかぎらない).

なお, これらの化合物の構造には非共有電子対は書かれていない.

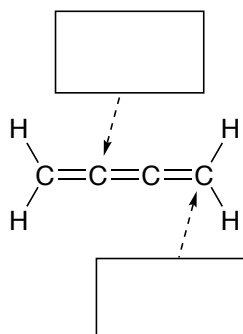
(a) CH_3^+



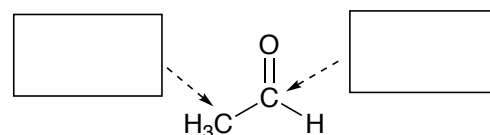
(b) CH_3^-



(c)



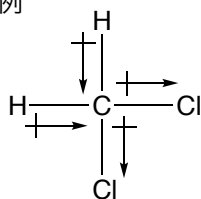
(d)



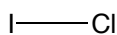
番号 _____ 氏名 _____

5. 以下の化合物のすべての結合の分極を例にならって示しなさい。なお、これらの化合物の構造には非共有電子対は書かれていない。

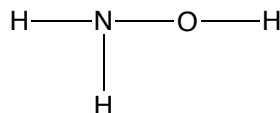
例



(a)



(b)



6. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ (沸点 3°C) と $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$ (沸点 37°C) の沸点が異なる理由を説明しなさい。

7. 水素分子は存在するがヘリウム分子は存在しないことを、分子軌道の電子配置を示して説明しなさい。

8. 理想気体 A (分子量 30)、理想気体 B (分子量 45) に関する以下の文章について、内容が正しければ○、誤りを含んでいれば X を書き、誤っている点を理由を付して指摘しなさい。

(a) 理想気体 A、B とともに絶対 0 度より低い温度となることはない。

(b) 理想気体 A の分子運動の速度（平均値）が 2 倍になると、その温度も 2 倍になる。

(c) 理想気体 A、B が同じ温度を示していれば、気体 A の分子の方が速い速度で運動している。