


Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Unidade Contagem		
Ensino Remoto Emergencial	Primeiro Módulo	
Disciplina: Química	Professora: Aline de Oliveira	
Lista de Exercícios 03	Valor: 8,0 pontos	

01.INDIQUE Verdadeiro (V) ou falso (F) e MARQUE a alternativa correta que indica a sequência obtida.

(V) As forças que mantêm os átomos unidos são de natureza elétrica e são denominadas ligações químicas.

(V) A ligação iônica ocorre quando um átomo transfere definitivamente um, dois ou mais elétrons a outro átomo.

(V) A ligação covalente geralmente ocorre entre átomos com eletronegatividades iguais ou semelhantes.

(V) A ligação covalente é a união entre átomos estabelecida por meio do compartilhamento de pares de elétrons.

(V) A ligação metálica é a união entre os átomos metálicos por meio do “mar de elétrons”.

(a)VVVVV

(b)FFFFF

(c)VFV FV

(d)VVVFF

02.A ligação iônica é, em geral, bastante forte. Isso mantém os íons fortemente presos no reticulado. ASSINALE a alternativa que NÃO é uma propriedade verdadeira para compostos iônicos.

(a)São condutores elétricos quando fundidos e em solução aquosa.

(b)São quebradiços.

(c)Apresentam elevados pontos de fusão e ebulição.

(d)São gasosos.

03.Os compostos iônicos podem ser entendidos como uma combinação entre cátions e ânions. MARQUE a alternativa na qual a fórmula molecular resultante da combinação dos íons indicados NÃO está correta.

(a) Al^{3+} e OH^- : $\text{Al}(\text{OH})^3$

(b) Cu^{2+} e NO_3^- : $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

(c) Fe^{2+} e Cl^- : FeCl_3

(d) Hg^{2+} e S^{2-} : HgS

04. Parte I: Determine a fórmula de Lewis para os compostos de (a) a (k). Parte II: Em seguida, determine suas respectivas geometrias moleculares.

1º Parte:

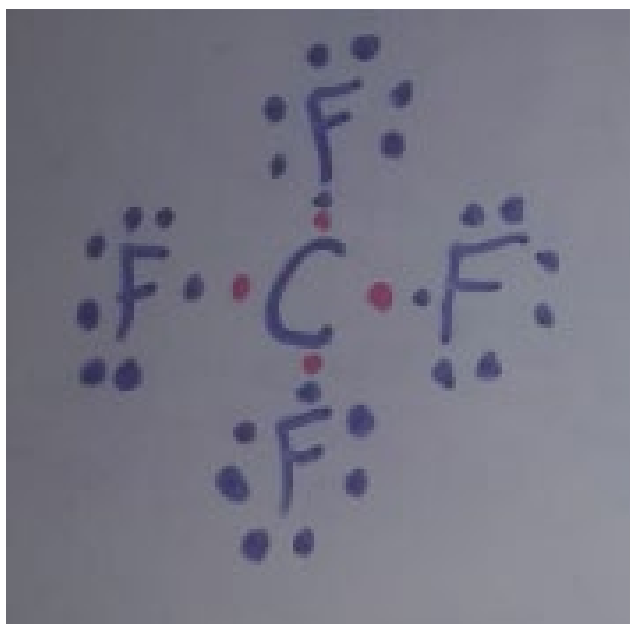
A) HCl



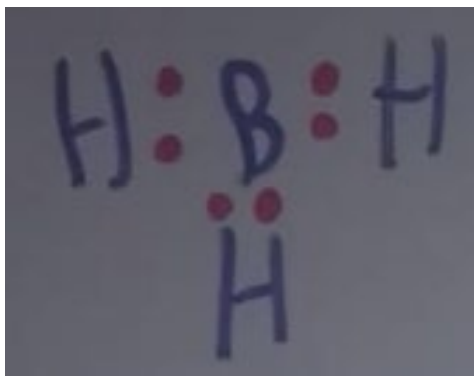
B) SO_2



C) CF_4



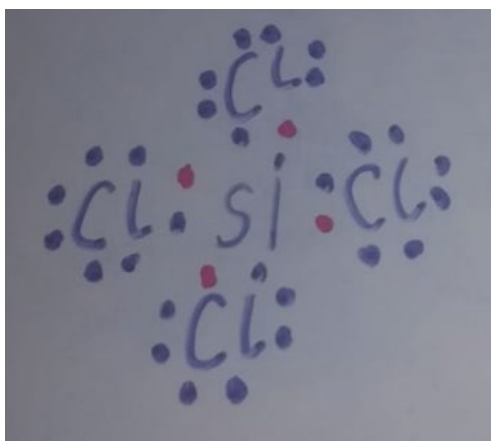
D) BH_3



E) O_3



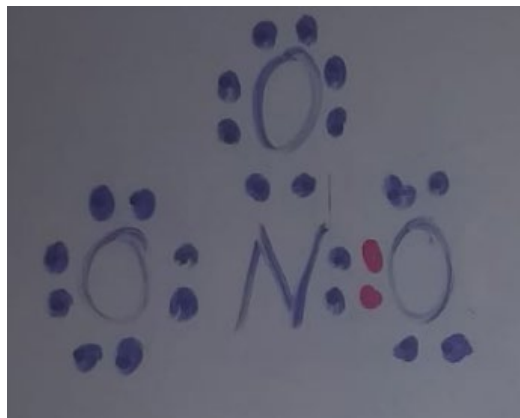
F) SiCl_4



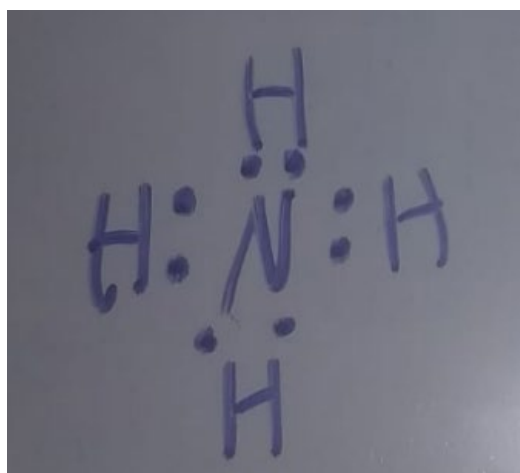
G) CO_3^{2-}



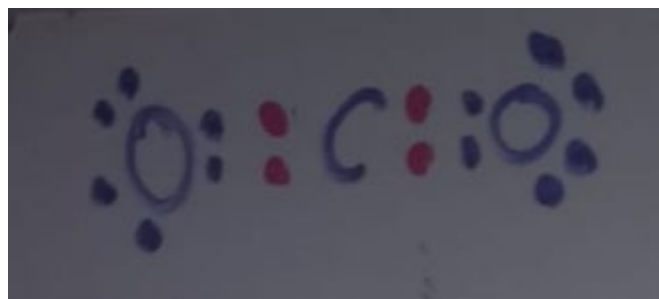
H) NO_3^-



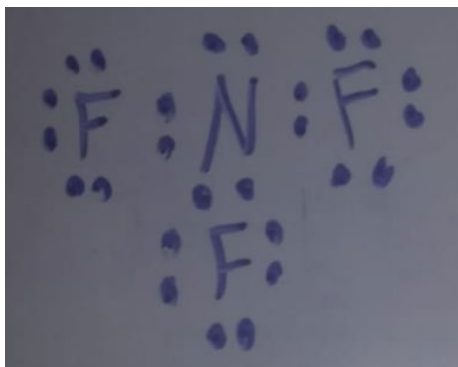
I) NH_4^+



J) CO_2



K) NF_3



2º Parte:

- A) HCl: Linear
- B) SO₂: Angular
- C) CF₄: Tetraédrica
- D) BH₃: Trigonal plana
- E) O₃: Angular
- F) SiCl₄: Tetraédrica
- G) CO₃²⁻: Trigonal plana
- H) NO₃⁻: Trigonal plana
- I) NH₄⁺: Tetraédrica
- J) CO₂: Linear
- K) NF₃: Piramidal

05. Considere as seguintes substâncias: CO₂, H₂O, NH₃, CH₄, H₂S e PH₃. Qual é a polaridade dessas moléculas? R:

- CO₂ é apolar
- H₂O é polar
- NH₃ é polar
- CH₄ é polar
- H₂S é polar
- PH₃ é apolar

06. Indique as principais interações intermoleculares presentes nas substâncias listadas a seguir.

- (a) Água (H₂O(l)) R: Ligação de Hidrogênio
- (b) Iodo (I₂(s)) R: Interação dipolo – induzido – dipolo – induzido
- (c) Metanol (CH₃OH(l)) R: Ligação de Hidrogênio

07. O dióxido de carbono sólido, popularmente conhecido como gelo-seco, é muito utilizado em eventos, pois sofre sublimação – passagem direta do estado sólido para o gasoso –, gerando ao seu redor uma névoa branca intensa. Que

interação molecular ocorre entre as moléculas de CO_2 no estado sólido?
Justifique. R:

Como o dióxido de carbono é apolar, suas moléculas se mantêm nos cristais moleculares por causa de uma força de atração intermolecular entre elas (Que no caso é a de dipolo Induzido).

08. Determine a fórmula mínima das seguintes substâncias:

- A) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 - \text{HCO}_2$
- B) Na_2CO_3 – Não tem
- C) HCN – Não precisa pois já está
- D) $\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_2 - \text{CH}_4\text{O}$
- E) K_3PO_4 – Não tem
- F) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ – Não tem
- G) $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_4 - \text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2$
- H) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 - \text{CH}_2\text{O}$
- I) $\text{C}_2\text{Cl}_2\text{H}_4 - \text{CCLH}_2$

09. Sabendo que as eletronegatividades dos átomos de fósforo e hidrogênio são praticamente iguais, como podemos justificar teoricamente a polaridade da molécula PH_3 ? R: é apolar pois a diferença de eletronegatividade dos seus átomos ligantes é zero.

10. (Fuvest-SP) Considere as moléculas de HF , HCl , H_2O , H_2 , O_2 e CH_4 .

A) Classifique essas moléculas em dois grupos: polares e apolares. R:

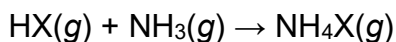
Polares: HF , HCl e H_2O .

Apolares: H_2 , O_2 e CH_4 .

B) Qual a propriedade referente ao átomo e qual a referente à molécula em que se baseou para classificá-las. R: Em relação ao átomo o que determina é a eletronegatividade, já em relação a molécula o que os determina é a ligação que elas possuem.

11. (ENEM) Partículas microscópicas existentes na atmosfera funcionam como núcleos de condensação de vapor de água que, sob condições adequadas de

temperatura e pressão, propiciam a formação das nuvens e consequentemente das chuvas. No ar atmosférico, tais partículas são formadas pela reação de ácidos (HX) com base NH₃, de forma natural ou antropogênica, dando origem a sais de amônio (NH₄X), de acordo com a equação química genérica:



(FELIX, E.P.; CARDOSO, A, A, Fatores ambientais que afetam a precipitação úmida.

Química Nova na Escola, n. 21, maio 2005 - adaptado)

A fixação de moléculas de vapor de água pelos núcleos de condensação ocorre por:

R:

D) Interações íon-dipolo.

12. (ENEM) Pesticidas são substâncias utilizadas para promover o controle de pragas. No entanto, após sua aplicação em ambientes abertos, alguns pesticidas organoclorados são arrastados pela água até lagos e rios e, ao passar pelas guelras dos peixes, podem difundir-se para seus tecidos lipídicos e lá se acumularem.

A característica desses compostos, responsável pelo processo descrito no texto, é o(a).

R: A) baixa polaridade.

13. Complete as equações químicas abaixo. A seguir, dê o nome e a classificação dos sais de acordo com a natureza dos íons presentes em sua estrutura.

A) $\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow 1 \text{ Mg}(\text{OH})\text{Cl} + 1 \text{ H}_2\text{O}$, sal básico ou hidroxí-sal.

B) $2\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow 1 \text{ MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, sal neutro ou normal.

C) $\text{H}_2\text{SO}_4 + 1\text{KOH} \rightarrow 1 \text{ KHSO}_4 + 1\text{H}_2\text{O}$, sal ácido.

D) $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow 1 \text{ K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$, sal neutro ou normal.

14. Calcule o Nox do enxofre (S), do fósforo (P) e do nitrogênio (N) nas seguintes espécies:

A) H_2S – H = +1; S = -2.

B) H_3PO_4 – H = +1; P = +5.

C) SO_3 – S = +6.

D) NO_2 – N = +4.

E) NO_3 – N = +6.

15. Determine o Nox de todos os elementos constituintes dos compostos listados abaixo.

A) H_2O_2 – H = +1; O = -1 .

B) Na_2O – Na = +2; O = -2.

C) SO_3 – S = +6; O = -2.

D) SO_2 – S = +4; O = -2.

E) NaHCO_3 – Na = +1; H = +1; C = +4; O = -2;

F) HClO_4 – H = +1; Cl = +7; O = -2.

G) K_3PO_4 – K = +1; P = +5; O = -2;

17. Dê os nomes das seguintes bases:

A) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ – Hidróxido de Magnésio

B) CsOH – Hidróxido de Césio

C) $\text{Hg}(\text{OH})_2$ – Hidróxido de Mercúrio II

D) $\text{Sn}(\text{OH})_2$ – Hidróxido de Estanho II

E) $\text{Pt}(\text{OH})_4$ – Hidróxido de Platina IV

18. Escreva as equações de dissociação iônica das seguintes bases:

A) Hidróxido de Bário – $\text{Ba}(\text{OH})_2$

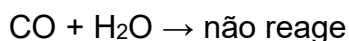
B) Hidróxido de Potássio – KOH

19. (UPF-RS) Bromato de sódio, sulfito de amônio, iodeto de potássio e nitrito de cálcio são representados, respectivamente, pelas fórmulas: R: C) NaBrO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$, KI, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.

20. (Unicor-CE) Associe corretamente, de cima para baixo, a coluna da esquerda com a da direita. R: C) I, II, III, IV

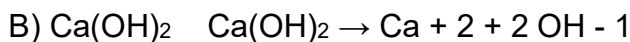
21. Analise as equações abaixo.



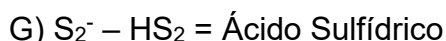
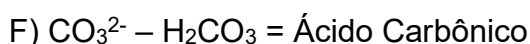
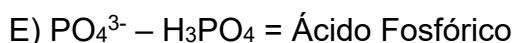
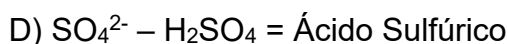
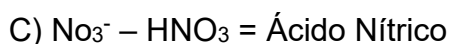


R: B) CO é um óxido neutro ou indiferente.

22. Escreva a equação de dissociação iônica em água das bases



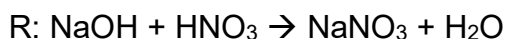
23. Escreva a fórmula e indique o nome dos ácidos correspondentes aos seguintes ânions.



24. Escreva a fórmula das seguintes bases:

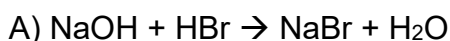


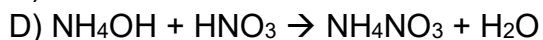
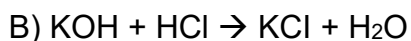
25. “Sal é um composto iônico formado a partir de um cátion fornecido por uma base e um ânion fornecido por um ácido.” Baseando-se nesse texto, escreva a fórmula do sal derivado da base NaOH e do ácido HNO_3 .



26. Escreva as equações das reações de neutralização entre os compostos abaixo.

R:





27. (Acafe-SC) Os nomes dos seguintes ácidos oxigenados HNO_2 , HClO_3 , H_2SO_3 e H_3PO_4 são, respectivamente.

R: A) Nitroso, Clórico, Sulfuroso e Fosfórico.

28. (MACK-SP) Identifique o item que contém apenas sais.

R: B) NaCl , CaCO_3 , KMnO_4

29. (FUVEST-SP) Quando se adiciona uma solução aquosa de um ácido forte a uma solução aquosa de uma base forte ocorre a reação.

R: E) $\text{H}^+ + \text{HO}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

30. Por volta de 1860, na Bélgica, os irmãos Ernest e Alfred Solvay sintetizaram carbonato de sódio a partir de cloreto de sódio, carbonato de cálcio e gás amoníaco (NH_3). Em uma primeira etapa, obtiveram bicarbonato de sódio, que, depois, era aquecido e transformado em carbonato de sódio. No texto, foram citados vários sais. Identifique-os e dê suas respectivas fórmulas.

R:

Carbonato de Sódio – Na_2CO_3

Cloreto de Sódio – NaCl

Carbonato de Cálcio – CaCO_3

Bicabornato de Sódio – NaHCO_3