

Área de conhecimento: Ciências da Natureza

Disciplina: Química

Professor: Flávia Alves Ramalho

Atividade: Trabalho de Recuperação – 1 ano



Etapa:

2ª

Valor:

10 pts

Média:

6,5 pts

Data:

/09/18

Ano:

1º

Turma:

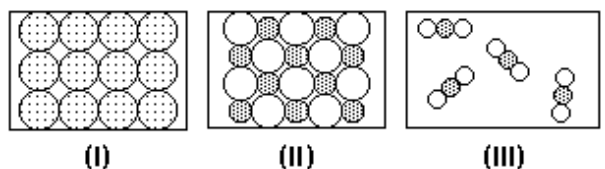
A / B

Aluno:

Visto do responsável:

Ligações Inter atômicas, geometria molecular, forças intermoleculares (TE e solubilidade) e Funções Inorgânicas.

QUESTÃO 01: As figuras abaixo representam, esquematicamente, estruturas de diferentes substâncias (compostos químicos), à temperatura ambiente.



Sendo assim, um aluno do 1ºano do ensino médio fez algumas afirmações. **Indique** se são corretas ou incorretas e **justifique** sua resposta.

a) “A substância II possui alto ponto de fusão e ebulição, conduz corrente elétrica quando no estado sólido porque possui íons móveis, portanto é uma substância iônica.”

b) “O composto representado por I só conduz eletricidade quando fundido ou em solução aquosa, pois é uma substância metálica.”

QUESTÃO 02 Considere os compostos:

I. N₂

II. H₂O

III. SO₂

a) Coloque em ordem crescente de seus pontos de ebulição: _____.

b) Justifique a sua escolha

c) Represente a geometria molecular para I, II e III.

QUESTÃO 03: Uma das formas de se avaliar a poluição proveniente da queima de combustíveis fósseis é a determinação da quantidade de SO_2 na atmosfera.

A - Um dos métodos analíticos para se quantificar o dióxido de enxofre gasoso, SO_2 (g), consiste em transformá-lo em ácido sulfúrico, H_2SO_4 (aq), utilizando-se água oxigenada, H_2O_2 (aq). **ESCREVA** a equação balanceada dessa reação.

--

B - **REPRESENTE** as fórmulas estruturais das substâncias envolvidas nesta reação.

H_2SO_4	SO_2	H_2O_2

QUESTÃO 04: Represente por equações o que ocorre quando se reage.

a) NaOH + Ácido Sulfúrico

--

b) CaO + Água

--

QUESTÃO 05: Considere os compostos:

I. CH_3NH_2

II. CH_3OH

III. CO_2

a) Coloque em ordem crescente de seus pontos de ebulição: _____.

b) Justifique a sua escolha.

--

QUESTÃO 06:

Segundo Arrhenius, qual é o íon responsável pelas propriedades dos ácidos? E das bases?

QUESTÃO 07:

Equacione a ionização em etapas e represente a estrutura de Lewis para os seguintes ácidos:

a) Ácido Fosfórico

b) Ácido Carbônico

QUESTÃO 08: A geometria de uma molécula é informação muito importante uma vez que define algumas propriedades do composto, como a polaridade, a solubilidade, o ponto de fusão e ebulição, possibilitando uma boa aplicação para ela. O fosgênio (COCl_2), figura I, é usado na obtenção dos policarbonatos, que são plásticos que se aplicam na fabricação de visores para astronautas, vidros à prova de bala e CDs. A amônia (NH_3), figura II, que é bastante solúvel em água e no estado líquido é utilizada como solvente. O tetracloreto de carbono (CCl_4), figura III, é um líquido muito pouco reativo, sendo empregado como solvente de óleos, gorduras e ceras. As estruturas dos três compostos citados estão representadas logo a seguir.

A – Desenhe a geometria adequada para as figuras I, II e III.

--	--	--

QUESTÃO 09: Leia o texto a seguir com atenção.

A teoria mais aceita pela ciência para explicar a origem da vida na Terra há cerca de 4 bilhões de anos afirma que as condições ambientais nos lagos vulcânicos e no mar primitivo que existiam no planeta fizeram com que alguns ingredientes, como nitrogênio, amônia e metano, se unissem dando origem a moléculas mais complexas. Outras moléculas orgânicas, como aminas, aldeídos e açúcares, juntaram-se a essa mistura. O vento, a chuva, a radiação solar, a variação de temperatura e os gêiseres também foram indispensáveis neste processo. As novas moléculas que surgiram deste "caldo original" deram origem a estruturas com membrana de proteína, indispensáveis à vida e à sua evolução. O segredo da receita da vida na Terra estaria então no ambiente em que o carbono e outros ingredientes se mesclaram.

"VEJA". São Paulo: Abril, n. 25, p.102. 25 jun. 2006. [Adaptado]

Considerando o texto apresentado e os seus conhecimentos sobre o assunto, **JULGUE** cada uma das afirmativas abaixo como verdadeira (V) ou falsa (F). Ao final, caso considere uma ou mais afirmativas falsas, **REESCREVA-AS** de forma que se tornem afirmativas corretas.

a) () A amônia (NH_3) é uma molécula apolar com geometria piramidal.

- b) () O nitrogênio (N_2) é uma substância simples.
- c) () O metano (CH_4) é uma substância composta formada por dois elementos químicos diferentes.
- d) () Entre as moléculas de água encontrada no estado líquido existem interações chamadas ligações de hidrogênio.
- e) () A teoria apresentada não pode ser aceita, pois a água (H_2O) é uma molécula com geometria linear e apolar, portanto não poderia funcionar como um solvente da mistura.

QUESTÃO 10: À temperatura de $25^\circ C$ e pressão de 1 atm, as substâncias amônia, NH_3 , dióxido de carbono, CO_2 , e hélio, He, são gases.

A) Considerando-se as características de cada uma dessas substâncias, **ASSINALE** a alternativa em que a apresentação dos três gases, segundo a ordem crescente de sua solubilidade em água líquida.

- A) $CO_2 / He / NH_3$
- B) $CO_2 / NH_3 / He$
- C) $He / CO_2 / NH_3$
- D) $He / NH_3 / CO_2$

QUESTÃO 11:

As substâncias X, Y e Z, sólidas a temperatura ambiente, apresentam as propriedades físicas resumidas na tabela adiante.

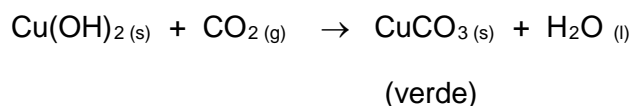
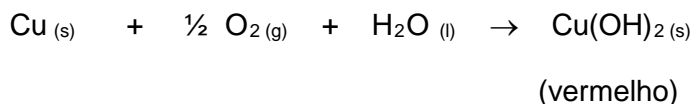
Substância	X	Y	Z
Solubilidade em água	solúvel	insolúvel	insolúvel
Condutividade elétrica do sólido	não conduz	conduz	não conduz
Condutividade elétrica no estado fundido	conduz	conduz	não conduz
Condutividade elétrica em solução aquosa	conduz	—	—

Com base nestes dados, conclui-se que:

- A) X é uma substância iônica; Y e Z são substâncias covalentes.
- B) X é uma substância iônica; Y é um metal e Z é uma substância covalente.
- C) X é uma substância covalente; Y e Z são substâncias iônicas.
- D) X e Y: X é uma substância covalente e Z é uma substância iônica.
- E) X, Y e Z são substâncias iônicas.

QUESTÃO 12:

Cobre (Cu) é um metal de cor avermelhada. Quando exposto ao ar seco, o cobre praticamente permanece inalterado. Na presença de ar úmido e gás carbônico, ocorre a formação de carbonato de cobre II (CuCO₃), conhecido como azinhavre. Esse processo envolve duas reações em seqüência e pode ser representado como se segue:



Analisando as equações acima, responda:

A - Escolha, dentre as substâncias representadas nas duas equações, duas substância moleculares compostas e **REPRESENTE** sua fórmula estrutural. A seguir, **INDIQUE** qual é a geometria dessas moléculas.

Fórmula estrutural:	Fórmula estrutural:
Geometria:	Geometria:

B - **INDIQUE** uma, dentre as substâncias presentes nessas equações, que será boa condutora de energia elétrica no estado sólido. **Justifique sua escolha**.

C - **INDIQUE**, dentre as substâncias representadas nas duas equações, duas substâncias que não são boas condutoras de eletricidade no estado sólido, mas conduzem eletricidade quando dissolvidas em água. **CLASSIFIQUE** essas substâncias quanto à função inorgânica que possuem:

Indicação 1-	Função inorgânica:
--------------	--------------------

Indicação 2-

Função inorgânica:

QUESTÃO 13:

O desentupimento de ralos e pias pode ser feito usando NaOH, substância que tem a propriedade de transformar em sabão a gordura responsável pelo entupimento.

A - Dê o nome da substância mencionada. _____

B - O NaOH quando dissolvido em água forma uma solução eletrolítica. Esse composto sofre ionização ou dissociação quando em meio aquoso? **Justifique.**

--

C - **REPRESENTE** a equação química, **balanceada**, desse composto quando reage com o **ácido clorídrico**. Dê o nome das substâncias formadas.

--

QUESTÃO 14:

Os principais gases do efeito estufa são os dióxido de carbono ($\text{CO}_2(\text{g})$) e metano ($\text{CH}_4(\text{g})$). Estes gases, junto com o vapor d'água ($\text{H}_2\text{O}(\text{g})$), impedem que a energia absorvida pela Terra seja emitida de volta para o espaço. Por isso, altas concentrações na atmosfera causa o aumento médio da temperatura.

Complete o quadro.

	CO_2	CH_4	NH_3	HCl	SO_3
Fórmula Eletrônica (Lewis)					
Fórmula Estrutural					

Geometria molecular					
Tipo de ligação Inter atômica					
Tipo de força intermolecular					

QUESTÃO 15:

Inúmeras cidades vêm passando por dificuldades por falta d'água e o desperdício de água vem sendo exposto em vários programas de televisão.

A respeito da molécula de água, responda.

A – Qual é a fórmula molecular da água. _____

B – Qual é o tipo de ligação Inter atômica presente na molécula de água. _____

C – Represente a fórmula eletrônica, a fórmula estrutural e a geometria da molécula de água.

--

D) Qual é o tipo de força intermolecular presente entre as moléculas de água. _____

QUESTÃO 16

Com relação ao tetracloreto de carbono, de fórmula CCl_4 , pode-se afirmar que se trata de um composto:

A) Iônico facilmente solúvel em água.

B) Iônico capaz de remover manchas de um tecido branco.

C) Covalente polar facilmente solúvel em etanol.

D) Covalente polar capaz de remover manchas de iodo (I_2) de um tecido branco.

Justifique sua resposta com argumento na propriedade de solubilidade do CCl_4

QUESTÃO 17

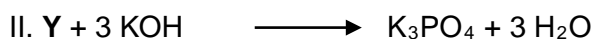
Os hidretos covalentes geralmente encontram-se no estado gasoso à temperatura ambiente, tais como a amônia (NH_3), a arsina (AsH_3), a fosfina (PH_3), o cloreto de hidrogênio (HCl) e o sulfeto de hidrogênio (H_2S). Desses hidretos, o que possui maior temperatura de ebulição é largamente utilizado na refrigeração industrial, especialmente nas indústrias frigoríficas.

De acordo com o texto, o hidreto utilizado na refrigeração industrial é o _____.

Coloquem em ordem crescente de temperatura de ebulição todos os hidretos acima.

QUESTÃO 18

Responder à questão com base nas reações de neutralização a seguir:



A nomenclatura correta das substâncias X, Y e Z é:

X : _____ Y : _____ Z : _____

QUESTÃO 19:

Equacione a reação de neutralização total entre ácido carbônico e hidróxido de sódio.

Dê o nome científico do sal formado.

QUESTÃO 20:

Represente a reação de neutralização total e dê o nome para o sal formado:

- A) ácido clorídrico + hidróxido de magnésio.

- B) ácido fosfórico + hidróxido de cálcio.

- C) ácido sulfúrico + hidróxido de potássio.

- D) ácido permangânico + hidróxido de potássio.

Represente a reação de neutralização parcial.

- A) ácido bromídrico + hidróxido de bário.

- B) ácido sulfúrico + hidróxido de sódio.

- C) ácido carbônico + hidróxido de sódio.

QUESTÃO 21:

Dê o nome para os seguintes óxidos.

a) CaO	f) CO ₂
b) Na ₂ O	g) SO ₃
c) Al ₂ O ₃	h) CO
d) Fe ₂ O ₃	i) NO
e) PbO	j) N ₂ O ₅

Equacione as reações:

