

**Área de conhecimento:** Ciências da Natureza

**Disciplina:** Química

**Professor:** Flávia Alves Ramalho

**Atividade:** Trabalho de Recuperação Final



**Etapa:**

3ª

**Valor:**

35 pts

**Média:**

22,7 pts

**Data:**

12 / 18

**Ano:**

1º

**Turma:**

A / B

**Aluno:**

**Visto do responsável:**

## Entregar no dia da prova de recuperação.

### PROGRAMA DA PROVA DE RECUPERAÇÃO:

Modelos atômicos;

Tabela periódica:

Classificação dos elementos em períodos e famílias.

Propriedades periódicas.

Geometria molecular.

Ligações Inter atômica (LI, LC e LM) e Intermolecular (LH, DD e DIDI).

Funções químicas inorgânicas.

Reações químicas.

Cálculo estequiométrico.

### QUESTÃO 01:

Os diferentes modelos atômicos nos dão uma clara demonstração de que a ciência está em constante transformação, ela não mais pode ser entendida como algo pronto e fechado. Cada modelo atômico surgiu diante da necessidade de explicar algum fenômeno. Estudar a teoria dos modelos atômicos.

**Faça** um pequeno resumo da teoria e da experiência de todos os cientistas: Dalton, Thomson, Rutherford e Borh.

### QUESTÃO 02:

Neste quadro, apresentam-se as concentrações aproximadas dos íons mais abundantes em uma amostra de água típica dos oceanos e em uma amostra de água do Mar Morto:

Água típica dos oceanos			Água do Mar Morto		
Íon	Concentração/		Íon	Concentração/	
	(g/L)	(mol/L)		(g/L)	(mol/L)
Na <sup>+</sup>	10,7	0,47	Na <sup>+</sup>	31,5	1,37
K <sup>+</sup>	0,39	0,010	K <sup>+</sup>	6,8	0,17
Mg <sup>2+</sup>	1,3	0,05	Mg <sup>2+</sup>	36	1,5
Ca <sup>2+</sup>	0,40	0,010	Ca <sup>2+</sup>	13,4	0,33
Cl <sup>-</sup>	19	0,54	Cl <sup>-</sup>	180	5,1
Br <sup>-</sup>	0,07	0,0009	Br <sup>-</sup>	5,2	0,065
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,14	0,0023	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Traço	Traço
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	3	0,03	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,6	0,006

A. **INDIQUE** a fórmula, o nome da família e o período da tabela periódica a que pertence o elemento correspondente ao ânion que apresenta a maior concentração, em mol/L, na água do Mar Morto.

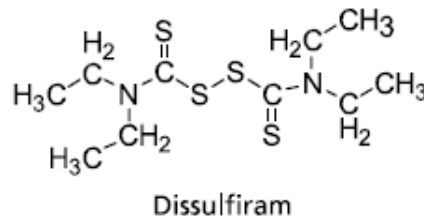
Fórmula do ânion
Nome da família
Período

B. Considerando os íons relacionados no quadro apresentado, **INDIQUE** as fórmulas dos íons dos metais alcalinos e as dos metais alcalinos terrosos.

Fórmulas dos íons dos metais alcalinos
Fórmulas dos íons dos metais alcalinos terrosos

**QUESTÃO 03:**

O medicamento dissulfiram, cuja fórmula estrutural está representada abaixo, tem grande importância terapêutica e social, pois é usado no tratamento do alcoolismo. A administração de dosagem adequada provoca no indivíduo grande intolerância a bebidas que contenham etanol.



A - Escreva a fórmula molecular do dissulfiram.

--

B - Faça a distribuição eletrônica para os elementos:

S -2 =

N +3 =

**QUESTÃO 04:**

Para responder às questões A, B e C considere os elementos 1A, 6B, 11C, 17D (os símbolos representados não correspondem aos símbolos dos elementos na Tabela Periódica)

A - **REPRESENTE** os átomos acima em ordem crescente de seus raios atômicos.

--

B – Faça a combinação entre (A e B) e (A e D). Indique a fórmula eletrônica e a estrutural de cada composto resultante das combinações. Deixe indicado também, o tipo de ligação química em cada combinação.

C – Faça a combinação entre C e D, representando os elétrons envolvidos na ligação. **INDIQUE** o tipo de ligação presente no composto formado e **COMENTE** se o mesmo é bom ou mau condutor de corrente elétrica.

**QUESTÃO 05:**

O Brasil é o campeão mundial da reciclagem de alumínio, colaborando com a preservação do meio ambiente. Por outro lado, a obtenção industrial do alumínio sempre foi um processo caro, consumindo grande quantidade de energia. No passado, a obtenção industrial do alumínio já foi tão cara que, apenas em ocasiões especiais, Napoleão III usava talheres de alumínio.

Com relação ao alumínio, pede-se:

A- Qual a configuração eletrônica do cátion do alumínio isoeletrônico ao gás nobre neônio?

B- **IDENTIFIQUE** o tipo de ligação interatômica e **REPRESENTE** a fórmula química adequada para a substância formada a partir de átomos de alumínio e oxigênio.

Tipo de ligação : \_\_\_\_\_

Fórmula : \_\_\_\_\_

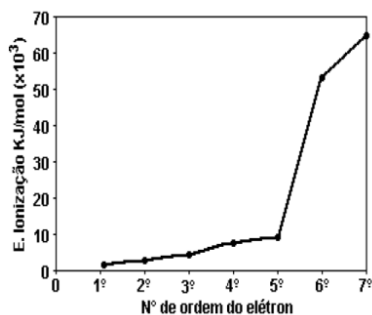
**QUESTÃO 06:**

As substâncias CsF, CH<sub>4</sub> e MgO podem ser classificadas, respectivamente como:

- a) Iônica, iônica e molecular.
- b) Molecular, iônica e molecular.
- c) Molecular, iônica e iônica.
- d) Iônica, molecular e molecular.
- e) Iônica, molecular e iônica.

**QUESTÃO 07:**

As sucessivas energias de ionização do nitrogênio estão representadas no gráfico.



a) **EXPLIQUE** a variação observada nos valores de energia de ionização entre o primeiro e o quinto elétron.

b) **EXPLIQUE** por que o valor da energia de ionização do sexto elétron é muito maior do que a do quinto.

**QUESTÃO 08:**

	Temperatura de Fusão	Temperatura de Ebulição	Condução de corrente elétrica	Condução de corrente elétrica
Amostra	0C	0C	250C	10000C
A	805	1413	Isolante	Condutor
B	45	180	Isolante	-
C	1540	2800	Condutor	Condutor

A - Considerando-se os modelos de ligação, A, B e C podem ser classificados, respectivamente, como compostos:

- lônico, metálico e molecular.
- lônico, molecular e metálico.
- molecular, lônico e metálico.
- metálico, lônico e molecular.

B - Por que os compostos iônicos são condutores de corrente elétrica no estado líquido e maus condutores no sólido?

**QUESTÃO 09:**

Analise as proposições a seguir, com relação às propriedades periódicas dos elementos químicos:

I. A eletronegatividade é a força de atração exercida sobre os elétrons de uma ligação, e relaciona-se com o raio atômico de forma diretamente proporcional, pois à distância núcleo-elétrons da ligação é menor.

II. A eletroafinidade é a energia liberada quando um átomo isolado, no estado gasoso, captura um elétron; portanto, quanto menor o raio atômico, menor a afinidade eletrônica.

III. Energia (ou potencial) de ionização é a energia mínima necessária para remover um elétron de um átomo gasoso e isolado, em seu estado fundamental.

IV. O tamanho do átomo, de modo geral, varia em função do número de níveis eletrônicos (camadas) e do número de prótons (carga nuclear).

É **CORRETO** o que afirma em:

a) Apenas I, III e IV

b) Apenas III e IV

c) Apenas I e II

d) Apenas II e IV

e) I, II, III e IV

**QUESTÃO 10:**

Considere os compostos:

I. N<sub>2</sub>

II. H<sub>2</sub>O

III. SO<sub>2</sub>

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 11:**

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<sub>2</sub>), 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<sub>3</sub>), figura II, que é bastante solúvel em água e no estado líquido é utilizada como solvente. O tetracloreto de carbono (CCl<sub>4</sub>), 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 12:

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<sub>3</sub>) é uma molécula apolar com geometria piramidal.
- b) (    ) O nitrogênio (N<sub>2</sub>) é uma substância simples.
- c) (    ) O metano (CH<sub>4</sub>) 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<sub>2</sub>O) é uma molécula com geometria linear e apolar, portanto não poderia funcionar como um solvente da mistura.

### QUESTÃO 13:

Os compostos LiNO<sub>3</sub>; NaOH e H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> pertencem respectivamente às funções:

- a) sal, base, ácido
- b) ácido, base, sal
- c) base, sal, ácido
- d) sal, ácido, base
- e) ácido, sal, ácido.

Dê o nome científico: \_\_\_\_\_

### QUESTÃO 14:

Da caverna ao arranha-céu, o homem percorreu um longo caminho. Da aldeia, passou à cidade horizontal, e desta, à verticalização. O crescente domínio dos materiais e, portanto, o conhecimento de processos químicos teve papel fundamental nesse desenvolvimento. Uma descoberta muito antiga e muito significativa foi o uso de Ca(OH)<sub>2</sub> para a preparação da argamassa. O Ca(OH)<sub>2</sub> tem sido muito usado, também, na pintura de paredes, processo conhecido como caiação, onde, reagindo com um dos constituintes minoritários do ar, forma carbonato de cálcio de cor branca.

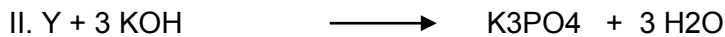
A - Dê o nome científico do Ca(OH)<sub>2</sub>. \_\_\_\_\_

B - Que faixa de valores de pH pode-se esperar para uma solução aquosa contendo Ca(OH)<sub>2</sub> dissolvido, considerando o caráter ácido-base dessa substância? **Justifique.**

C - Escreva a equação que representa a reação entre o Ca(OH)<sub>2</sub> e um dos constituintes minoritários do ar, formando carbonato de cálcio.

**QUESTÃO 15:**

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 16:**

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

**QUESTÃO 17:**

Escreva os nomes dos compostos de fórmulas:

$\text{H}_2\text{SO}_4$  \_\_\_\_\_

$\text{H}_3\text{PO}_4$  \_\_\_\_\_

HBr \_\_\_\_\_

$\text{Ba}(\text{OH})_2$  \_\_\_\_\_

$\text{Al}(\text{OH})_3$  \_\_\_\_\_

**QUESTÃO 18:**

Represente por equações o que ocorre quando se dissolvem os seguintes compostos em água.

NaOH

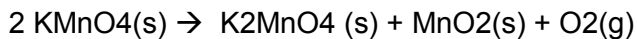
HCN

Hidróxido de Alumínio

Ácido Sulfúrico

**QUESTÃO 19:**

Um bom método para a preparação controlada de oxigênio muito puro é a decomposição térmica de permanganato de potássio sob vácuo. Essa reação pode ser representada pela equação



Com relação à decomposição completa de 2 mol de permanganato de potássio, é INCORRETO afirmar que

- A) a massa de  $\text{KMnO}_4(\text{s})$  decomposta é 316,0 g.
- B) a massa total dos produtos sólidos é 300,0 g.
- C) a quantidade de  $\text{O}_2(\text{g})$  produzida é 1 mol.
- D) as quantidades, em mol, de cada um dos produtos são iguais.

#### QUESTÃO 20:

O rótulo de um medicamento utilizado no tratamento de azia e de outros transtornos digestivos indica que, em sua composição química, existem as seguintes substâncias: ácido acetilsalicílico, ácido cítrico, carbonato ácido de sódio e carbonato de sódio.

Quando se coloca um comprimido desse medicamento em água, observa-se uma efervescência.

Com relação ao exposto, assinale a afirmativa **FALSA**:

- a) A efervescência é devida à liberação de  $\text{CO}_2$ .
- b) As substâncias presentes são compostos orgânicos.
- c) Os ácidos reagem com os carbonatos em solução aquosa.
- d) Os carbonatos presentes apresentam comportamento básico.

#### QUESTÃO 21:

Ao estudar a tabela periódica, um estudante fez várias anotações sobre as propriedades das substâncias simples de um grupo de elementos químicos, todos localizados na mesma coluna

- têm grande afinidade química por metais;
- reagem diretamente com hidrogênio, formando ácidos;
- apresentam átomos de alta eletronegatividade;
- são agentes oxidantes.

Na tabela periódica, esses elementos ocupam a

- a) coluna 13 (III A).
- b) coluna 17 (VII A).
- c) coluna 1 (I A).
- d) coluna 15 (V A).

#### QUESTÃO 22:

Entre os nutrientes inorgânicos indispensáveis aos vegetais, estão o nitrogênio (para o crescimento das folhas), o fósforo (para o desenvolvimento das raízes) e o potássio (para a floração). Por isso, na fabricação de fertilizantes para o solo, são empregados, entre outros, os compostos  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  e  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .

a) Escreva os nomes desses compostos.

b) O  $\text{KNO}_3$  pode ser obtido em laboratório a partir da reação entre um ácido e uma base. Qual é o nome desse ácido e dessa base?



**QUESTÃO 23:**

Plantas e animais, ao respirar, eliminam gás carbônico na atmosfera. Esse óxido é responsável pela acidez natural da chuva.

Escreva a equação química que representa esse fenômeno e explique por que essa acidez não faz mal aos seres vivos.

**QUESTÃO 24:**

Para identificar o gás carbônico em laboratório, um aluno preparou água de cal dissolvendo óxido de cálcio em água e gotejou fenolftaleína nessa solução. Ao borbulhar o gás nessa solução, ele observou sua mudança de cor e a formação de precipitado.

Explique as observações feitas pelo aluno, utilizando as equações químicas necessárias.

**QUESTÃO 25:**

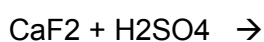
Os metais alcalinos são muito reativos. Eles reagem com ácidos e com a água liberando gás hidrogênio.

Escreva as equações químicas das reações do potássio metálico com ácido sulfúrico e com a água.

**QUESTÃO 26:**

A reação abaixo apresenta uma das utilizações do ácido sulfúrico.

Escreva os produtos e classifique-a quanto ao tipo de reação.



Tipo de reação \_\_\_\_\_.

**QUESTÃO 27:**

Num laboratório, foram feitos testes para avaliar a reatividade de três metais – cobre, Cu, magnésio, Mg, e Zinco, Zn.

Para tanto, cada um desses metais foi mergulhado em três soluções diferentes – uma de nitrato de cobre,  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ , uma de nitrato de magnésio,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ , e uma de nitrato de zinco,  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ . Neste quadro, estão resumidas as observações feitas ao longo dos testes:

Metais \ Soluções	Cu	Mg	Zn
$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	Não reage	reage	reage
$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	Não reage	Não reage	Não reage
	Não reage	reage	Não reage

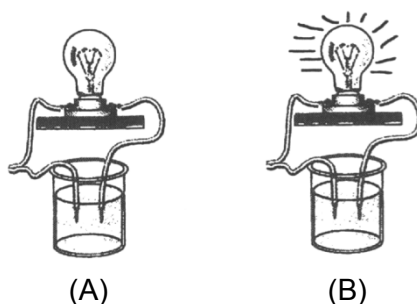
Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>			
-----------------------------------	--	--	--

Considerando-se essas informações, é correto afirmar que a disposição dos três metais testados, segundo a ordem crescente de reatividade de cada um deles, é:

- a) Cu / Mg / Zn.
- b) Cu / Zn / Mg.
- c) Mg / Zn / Cu.
- d) Zn / Cu / Mg.

**QUESTÃO 28:**

O sistema representado a seguir pode ser utilizado para testar a condutividade elétrica de várias substâncias e misturas. Os fios estão ligados à rede elétrica, mas o circuito elétrico encontra-se aberto. Se a substância (ou mistura) for má condutora de corrente elétrica, o circuito não é “fechado” e, portanto, a lâmpada não se acende (A). Se a solução for boa condutora de corrente elétrica, o circuito “fecha-se” e a lâmpada se acende (B).



Ao tentar prever o comportamento de algumas substâncias e soluções, um estudante, que não dispunha da montagem acima, fez as seguintes afirmativas:

- Um pedaço de ferro comporta-se como o sistema B.
- Uma solução aquosa de NaCl comporta-se como o sistema A.
- Uma solução de NaOH comporta-se como o sistema B.
- Uma solução aquosa de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> comporta-se como o sistema A

A) Você concorda com esse estudante? **JUSTIFIQUE** sua resposta.

B) **ESCREVA** a equação química balanceada que representa a reação entre o trióxido de enxofre e a água.

Use a fila de reatividade a seguir, se achar necessário, para responder a questão 04.  
A seta indica o sentido crescente de reatividade.

Li, K, Ca, Na, Zn, H, Cu, Ag



**QUESTÃO 29:**

Considere os conteúdos dos cinco frascos a seguir representados e que a cada um deles foi adicionada solução de ácido clorídrico.

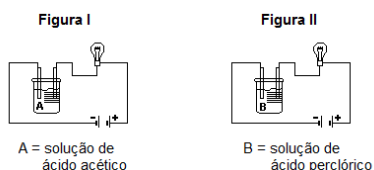


**INDIQUE** em qual ou quais recipientes ocorrerá reação química com liberação de gás. **ESCREVA** a fórmula dos gases liberados.

O resultado da adição de solução ácida no frasco IV apresentaria um resultado diferente caso os fios imersos na solução fossem de cobre? **JUSTIFIQUE** sua resposta.

**QUESTÃO 30:**

Soluções de mesma concentração de ácido acético e ácido perclórico ( $\text{HClO}_4$ ) foram eletrolisadas durante o mesmo tempo pela mesma bateria. Nos circuitos estavam intercaladas lâmpadas iguais, como mostrado nas figuras:

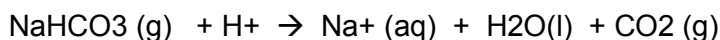


A) **ESCREVA** a fórmula molecular do ácido perclórico.

B) A condução de corrente elétrica no meio líquido é tanto mais intensa quanto maior for a quantidade de íons dissolvidos em solução. **INDIQUE** qual recipiente, A ou B, apresentará a lâmpada com maior intensidade luminosa. **JUSTIFIQUE** sua resposta.

**QUESTÃO 31:**

Considere que 0,837 g de gás carbônico são liberados durante a dissolução de um comprimido efervescente em água, como representado nesta equação:



É correto afirmar que, nesse caso, a massa de NaHCO<sub>3</sub> presente no comprimido efervescente usado é de, Represente os Cálculos.

1,40 g

b) 1,60 g

c) 1,80 g

d) 1,90 g

**QUESTÃO 32:**

Ácido clorídrico pode ser adquirido de forma bem impura, em lojas de material de construção e mesmo em supermercados, sendo vendido sob o nome de ácido muriático. Esse ácido serve, dentre outras coisas, para remover restos de massa de cimento em pisos e azulejos. Um dos componentes dessa massa é o carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>) (s), que reage com ácido clorídrico, de acordo com esta equação NÃO balanceada:



Supondo que um litro de ácido muriático existam 365,0 g de HCl, a massa de carbonato de cálcio transformado em CaCl<sub>2</sub>, com esta quantidade de HCl, será:

Represente os Cálculos.

50,05 g

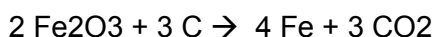
b) 555,5 g

c) 500,5 g

d) 100,1 g

**QUESTÃO 33:**

Ferro metálico pode ser obtido a partir da reação do minério Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> com coque (C), segundo a reação abaixo:



Qual é a massa necessária (em kg) de C para reagir com 1,60 kg de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ?

**QUESTÃO 34:**

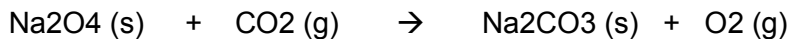
Carbonato de sódio reage com ácidos segundo a equação (não balanceada) representada por:



Calcule o volume de gás produzido, nas CNTP, quando se reagem 5,3 g de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> com quantidade suficiente de ácido (Dado: volume molar = 22,4 L / mol nas CNTP).

**QUESTÃO 35:**

Considere a seguinte equação não-balanceada de obtenção do carbonato de sódio:



Calcule a massa de  $\text{Na}_2\text{O}_4$  necessária para a obtenção de 10,6 Kg de carbonato de sódio.

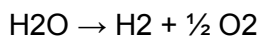
**QUESTÃO 36:**

Em alguns fogos de artifício, alumínio metálico em pó é queimado, libertando luz e calor. Este fenômeno pode ser representado como:  $4 \text{Al} (\text{s}) + 3 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{Al}_2\text{O}_3 (\text{s})$

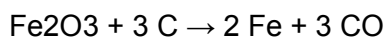
Qual o volume de  $\text{O}_2$ , nas CNTP, necessário para reagir com 1 g do metal? (Dado: Massa molar do Al = 27 g/mol; Volume molar nas CNTP = 22,4 L/mol).

**QUESTÃO 37:**

Quantos mols de hidrogênio se obtêm por eletrólise de 108 g de água? Eletrólise da água:

**QUESTÃO 38:**

A equação a seguir representa a obtenção de ferro pela reação de hematita com carvão:



a) Quantos quilogramas de hematita são necessários para produzir 1120 kg de Fe?

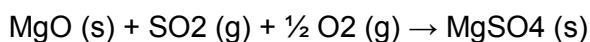
b) Calcule, em condições ambientes, quantos litros de CO são obtidos por mol de Fe produzido. (Dado: volume molar nas condições ambientes = 24 L/mol).

**QUESTÃO 39:**

A produção de carboidratos (fórmula mínima CH<sub>2</sub>O) pelas plantas verdes obedece à equação geral da fotossíntese: CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O → CH<sub>2</sub>O + O<sub>2</sub> Quantos litros de gás carbônico, medido nas CNTP, serão necessários para produzir 10 g de carboidrato?

**QUESTÃO 40:**

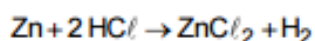
Uma das maneiras de impedir que o SO<sub>2</sub>, um dos responsáveis pela “chuva ácida”, seja liberado para a atmosfera é tratá-lo previamente com óxido de magnésio, em presença de ar, como equacionado a seguir:



Quantas toneladas de óxido de magnésio são consumidas no tratamento de 9,6 x 10<sup>3</sup> toneladas de SO<sub>2</sub>?

**QUESTÃO 41:**

Um experimento clássico em aulas práticas de Química consiste em mergulhar pastilhas de zinco em solução de ácido clorídrico. Através desse procedimento, pode-se observar a formação de pequenas bolhas, devido à liberação de hidrogênio gasoso, conforme representado na reação ajustada abaixo.



Ao realizar esse experimento, um aluno submeteu 2 g de pastilhas de zinco a um tratamento com ácido clorídrico em excesso. Com base nesses dados, é correto afirmar que, no experimento realizado pelo aluno, as bolhas formadas liberaram uma quantidade de gás hidrogênio de, aproximadamente,

- a) 0,01 mols.      b) 0,02 mols.      c) 0,03 mols.      d) 0,06 mols.      e) 0,10 mols.

**QUESTÃO 42:**

Na reação de sulfato de potássio (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) com nitrato de estrôncio (Sr(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) suficiente, a massa, em gramas, de sulfato de potássio necessária pra precipitar 9,20 g de sulfato de estrôncio é:

- a) 8,70.      b) 4,35.      c) 9,20.      d) 17,40.      e) 17,90.

**QUESTÃO 43:** Quantas moléculas de água são obtidas a partir de 1 mol de hidrogênio (H<sub>2</sub>) e 8g - gramas de oxigênio (O<sub>2</sub>)?

**QUESTÃO 44:**

Uma das transformações químicas que ocorre na combustão completa da gasolina é dada pela seguinte equação:  $C_8H_{18} + 12,5 O_2 \rightarrow 8 CO_2 + 9 H_2O$ . Qual o volume de  $CO_2$ , nas CNTP, que será produzido a partir da reação completa da mistura de 6 mols de  $C_8H_{18}$  com 100 mols de  $O_2$ ? Volume molar (CNTP) = 22,7 L/mol

**QUESTÃO 45:**

A combustão de carvão (C) produz  $CO_2$ . Se 24 gramas de carvão forem submetidos à combustão com 64 gramas de oxigênio ( $O_2$ ), pergunta-se: ( $C + O_2 \rightarrow CO_2$ ).

A - Há excesso?

B - Se houver, quanto vale o excesso?

**QUESTÃO 46:**

Aquecendo-se 14 gramas de ferro (Fe) e 19 gramas de enxofre (S), obtém-se uma certa massa de sulfeto ferroso, conforme a equação:  $Fe + S \rightarrow FeS$ . Responda:

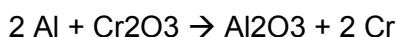
A - qual o reagente em excesso?

B - qual a massa do reagente em excesso?

C - qual a massa do produto obtido?

**QUESTÃO 47:**

Cromo metálico pode ser produzido pela redução de  $Cr_2O_3$  com Al, segundo a equação:



Supondo reação completa, qual a massa de cromo produzida pela reação de 5,4 kg de Al e 20,0 kg de  $Cr_2O_3$ ?

**QUESTÃO 48:**

A combustão de 36g de grafite (C) provocou a formação de 118,8g de gás carbônico. Qual foi o rendimento da reação? (C = 12u; O = 16u).

- a) 50%                      b) 60%                      c) 70%                      d) 80%                      e) 90%

**QUESTÃO 49:** Quantas toneladas de óxido de cálcio (CaO) serão produzidas através da decomposição de

100 toneladas de carbonato de cálcio com 90% de pureza?



- a) 40,0t  
b) 56,0t  
c) 62,2t  
d) 50,4t  
e) 90,0 t

**QUESTÃO 50:**

Considere a reação  $\text{FeS} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ . Qual a massa de cloreto ferroso –  $\text{FeCl}_2$  – obtida quando 1100g de sulfeto ferroso –  $\text{FeS}$  de 80% de pureza reagem com excesso de ácido clorídrico –  $\text{HCl}$ ?

**QUESTÃO 51:**

Uma amostra de 200 Kg de calcário (com teor de 80% de  $\text{CaCO}_3$ ) foi tratada com ácido fosfórico ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) – conforme a equação química balanceada:  $3\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{CO}_2$   
Calcule a massa de  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  formado.



