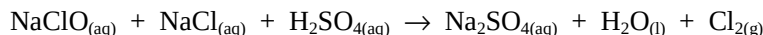


CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1																		2																	
1 H 1+00																		2 He 4+00																	
3 Li 6+94		4 Be 9+01																13 B 10+82		14 C 12+00		15 N 14+00		16 O 16+00		17 F 19+00		18 Ne 20+18							
11 Na 22+99		12 Mg 24+31																13 Al 26+98		14 Si 28+09		15 P 30+97		16 S 32+07		17 Cl 35+50		18 Ar 39+95							
19 K 39+10		20 Ca 40+08		21 Sc 44+96		22 Ti 47+87		23 V 50+94		24 Cr 52+00		25 Mn 54+94		26 Fe 55+85		27 Co 58+93		28 Ni 58+69		29 Cu 63+54		30 Zn 66+39		31 Ga 69+72		32 Ge 72+61		33 As 74+92		34 Se 78+96		35 Br 79+90		36 Kr 83+80	
37 Rb 85+47		38 Sr 87+62		39 Y 88+91		40 Zr 91+22		41 Nb 92+91		42 Mo 95+94		43 Tc 98+91		44 Ru 101+07		45 Rh 102+91		46 Pd 106+42		47 Ag 108+00		48 Cd 112+91		49 In 114+82		50 Sn 118+71		51 Sb 121+76		52 Te 127+60		53 I 126+90		54 Xe 131+29	
55 Cs 132+91		56 Ba 137+33		57 La 138+91		72 Hf 178+49		73 Ta 180+95		74 W 183+84		75 Re 186+21		76 Os 190+23		77 Ir 192+22		78 Pt 195+08		79 Au 196+90		80 Hg 200+59		81 Tl 204+38		82 Pb 207+20		83 Bi 208+98		84 Po 209+98		85 At 209+99		86 Rn 222+02	
7 Fr 223+02		88 Ra 226+03		89 Ac 227+03		Série dos Lantanídeos																													
						58 Ce 140+12		59 Pr 140+91		60 Nd 144+24		61 Pm 146+82		62 Sm 150+36		63 Eu 151+96		64 Gd 157+25		65 Tb 158+93		66 Dy 162+50		67 Ho 164+93		68 Er 167+26		69 Tm 168+93		70 Yb 173+04		71 Lu 174+97			
						Série dos Actinídeos																													
						90 Th 232+04		91 Pa 231+04		92 U 238+03		93 Np 237+05		94 Pu 244+06		95 Am 241+06		96 Cm 244+06		97 Bk 249+08		98 Cf 252+08		99 Es 257+08		100 Fm 257+10		101 Md 258+10		102 No 259+10		103 Lr 262+11			

QUESTÃO 01

Os alvejantes, utilizados para o branqueamento de tecidos e para a limpeza em geral, são soluções constituídas principalmente por hipoclorito de sódio. O efeito descorante dos alvejantes é causado pela liberação do chamado “cloro ativo” – $\text{Cl}_{2(\text{g})}$, que é formado a partir da decomposição dos hipocloritos e cloretos constituintes da solução. A equação a seguir representa esta decomposição:



Com base nas informações apresentadas, responda aos itens abaixo:

- a) Dentre os produtos da reação mostrada, indique as substâncias que são iônica(s), covalente(s) polar(es) e covalente(s) apolar(es).

iônica(s):	covalente(s) polar(es):	covalente(s) apolar(es):
-------------------	--------------------------------	---------------------------------

- b) Quais são os 4 números quânticos do elétron desemparelhado do halogênio mencionado, considerando o átomo neutro, no seu estado fundamental?

Observação: Convenção: $\boxed{\uparrow}$ $s = -1/2$ e $\boxed{\downarrow}$ $s = +1/2$

--

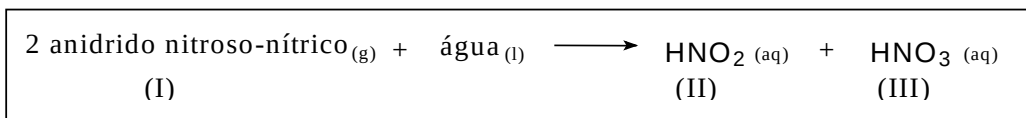
- c) Escreva as semi-reações de oxidação-redução do sistema e indique o elemento químico que sofre oxidação e o que sofre redução.

--

A reação entre os gases nitrogênio e oxigênio, presentes no ar, é muito difícil de ocorrer. Porém, em presença de grande quantidade de energia, como por exemplo em motores a combustão interna ou em regiões onde há grande ocorrência de relâmpagos, a referida reação pode ocorrer, formando-se o anidrido nitroso-nítrico (dióxido de nitrogênio).

- a) Escreva a equação balanceada que representa a reação entre os gases nitrogênio e oxigênio, com formação do anidrido nitroso-nítrico.

- b) A principal consequência da formação do anidrido nitroso-nítrico é que este composto reage com a água, contribuindo para a formação de um tipo de chuva chamada “chuva ácida”, que provoca um grande impacto ambiental. O esquema abaixo representa a reação do anidrido nitroso-nítrico com a água:



Classifique as substâncias (I), (II) e (III) como ácidos, bases, sais ou óxidos.

substância (I):	substância (II):	substância (III):

- c) O ácido nítrico, produzido em laboratório através da reação representada no item “b”, pode ser utilizado para neutralizar o hidróxido de sódio.

Calcule o volume de dióxido de nitrogênio, em litros, nas condições normais de temperatura e pressão, que produz a quantidade de ácido nítrico necessária para neutralizar completamente 2 L de uma solução de hidróxido de sódio a 1 mol/L.

Dado: Volume Molar nas CNTP: 22,7 L

A entalpia de combustão completa da sacarose – $C_{12}H_{22}O_{11(s)}$ é -5635 kJ/mol a 25°C e 1 atm, sendo $CO_{2(g)}$ e $H_2O_{(l)}$ os únicos produtos da reação. Utilizando estes dados e sabendo que $\Delta H_f^\circ CO_{2(g)} = -394$ kJ/mol e $\Delta H_f^\circ H_2O_{(l)} = -286$ kJ/mol, responda às seguintes questões:

a) A reação de combustão da sacarose é exotérmica ou endotérmica?

b) Escreva a equação química balanceada da reação de combustão da sacarose sólida.

c) Calcule a entalpia de formação da sacarose sólida, a 25°C e 1 atm.

Para auxiliar a digestão dos alimentos, o estômago secreta ácidos e o excesso destes pode gerar as chamadas úlceras. Um dos ácidos secretados pelo estômago é o ácido clorídrico. Os antiácidos são formulações farmacêuticas contendo um princípio ativo capaz de remover o excesso de ácidos. Dois antiácidos comercialmente conhecidos são o Alka-Seltzer e o Leite de Magnésia.

- a) Sabendo-se que o princípio ativo do Alka-Seltzer é o hidrogenocarbonato de sódio (bicarbonato de sódio), explique, com o auxílio de uma equação química, porque os antiácidos são utilizados no combate à azia.

- b) Represente a fórmula estrutural do íon bicarbonato.

- c) No Leite de Magnésia, o princípio ativo é o hidróxido de magnésio. Escreva a configuração eletrônica do cátion formado após a reação química estomacal.

- d) Se desejarmos reproduzir, no laboratório, a reação ocorrida no estômago entre o hidróxido de magnésio e ácido clorídrico, como se poderia identificar o final da reação, considerando os seguintes dados de solubilidade em água?

hidróxido de magnésio: insolúvel cloreto de magnésio: solúvel
--

Os ácidos orgânicos de baixo peso molecular têm sido encontrados na atmosfera, em regiões urbanas, sub-urbanas e rurais. Os poluentes identificados nestas áreas incluem o ácido fórmico (ácido metanóico), o ácido acético (ácido etanóico), o ácido oxálico (ácido etanodióico), o ácido glicólico ($\text{HOCH}_2\text{CO}_2\text{H}$), o ácido pirúvico ($\text{CH}_3\text{COCO}_2\text{H}$) e o ácido benzóico ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H}$). Os dados ambientais sobre estes componentes são ainda limitados, porém sabe-se que esta classe de compostos constitui aproximadamente 11% dos compostos orgânicos presentes no material particulado atmosférico.

(Química Nova - vol. 20 - nº 03 - maio/junho de 1997)

Sobre os compostos orgânicos citados no texto, pede-se:

- a) o nome daquele que apresenta em sua molécula dois grupos funcionais diferentes e também dois átomos de carbono sp^2 .

- b) o nome daquele que pode produzir, por desidratação, um anidrido cíclico.

- c) o nome daquele que apresenta a função química álcool.

- d) o nome de um isômero funcional daquele que apresenta cadeia carbônica aromática.

“Um terreno em Mauá (SP), de 160 mil m², em que há 59 prédios onde vivem cerca de 7.500 pessoas, está contaminado por 44 substâncias tóxicas, uma delas cancerígena.

O estado atribuiu a contaminação ao descarte clandestino de resíduos industriais.

No solo, entre as 44 substâncias encontradas, a que oferece mais riscos à saúde é o benzeno - produto cancerígeno. Além dele, há ainda cloro-benzeno, trimetil-benzeno e decano - prejudiciais à saúde se inalados.

Até agora, a Cetesb (Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental) examinou apenas os vapores que exalam do solo. A água subterrânea e o ar externo ainda passarão por análise”.

(Folha de S.Paulo - 17/08/2001)

Sobre os compostos citados no texto, pede-se:

- a) o número de compostos aromáticos.

- b) a fórmula molecular do trimetil-benzeno.

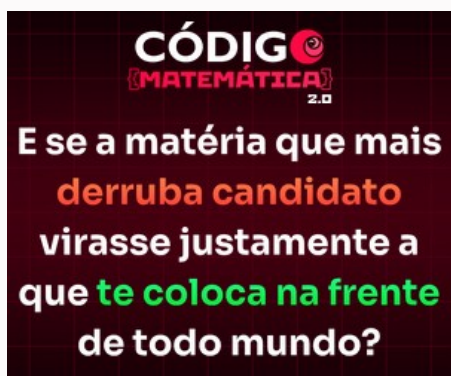
- c) a classificação da cadeia carbônica do decano quanto ao tipo de ligação e quanto à natureza dos átomos nela presentes.

- d) o nome do produto da reação do benzeno com cloro-metano em presença de AlCl₃.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

