

QUÍMICA – 1ª ETAPA do VESTIBULAR 2005

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1																		18																															
1																	2																																
1 1-00 H																	2 4-00 He																																
2	2																13		14		15		16		17		18																						
3 6-94 Li	4 9-01 Be															5 10-82 B	6 12-00 C	7 14-00 N	8 16-00 O	9 19-00 F	10 20-18 Ne																												
3	3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18																		
11 22-99 Na	12 24-31 Mg															13 26-98 Al	14 28-09 Si	15 30-97 P	16 32-07 S	17 35-50 Cl	18 39-95 Ar																												
4	4		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18																
19 39-10 K	20 40-08 Ca	21 44-96 Sc	22 47-87 Ti	23 58-94 V	24 52-00 Cr	25 54-94 Mn	26 55-85 Fe	27 58-93 Co	28 58-69 Ni	29 63-54 Cu	30 66-39 Zn	31 69-72 Ga	32 72-61 Ge	33 74-92 As	34 78-96 Se	35 79-90 Br	36 83-80 Kr																																
5	5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20																		
37 85-47 Rb	38 87-62 Sr	39 88-91 Y	40 91-22 Zr	41 92-91 Nb	42 95-94 Mo	43 98-91 Tc	44 101-07 Ru	45 102-91 Rh	46 106-42 Pd	47 108-00 Ag	48 112-41 Cd	49 114-82 In	50 118-71 Sn	51 121-76 Sb	52 127-60 Te	53 126-90 I	54 131-29 Xe																																
6	6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20																				
55 132-91 Cs	56 137-33 Ba	57 138-91 La	72 178-49 Hf	73 180-95 Ta	74 183-84 W	75 186-21 Re	76 190-23 Os	77 192-22 Ir	78 195-08 Pt	79 196-97 Au	80 200-59 Hg	81 204-38 Tl	82 207-20 Pb	83 208-98 Bi	84 209-98 Po	85 209-99 At	86 222-02 Rn																																
7	7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20																						
87 223-02 Fr	88 226-03 Ra	89 227-03 Ac																																															
																		Série dos Lantanídeos																															
																		58 140-12 Ce	59 140-91 Pr	60 144-24 Nd	61 146-82 Pm	62 150-36 Sm	63 151-96 Eu	64 157-25 Gd	65 158-93 Tb	66 162-50 Dy	67 164-93 Ho	68 167-26 Er	69 168-93 Tm	70 173-04 Yb	71 174-97 Lu																		
																		Série dos Actinídeos																															
																		90 232-04 Th	91 231-04 Pa	92 238-03 U	93 237-05 Np	94 239-05 Pu	95 241-06 Am	96 244-06 Cm	97 249-08 Bk	98 252-08 Cf	99 252-08 Es	100 257-10 Fm	101 258-10 Md	102 259-10 No	103 262-11 Lr																		

33. Leia, com atenção, o fragmento abaixo:

“As alterações climáticas globais, decorrentes da emissão excessiva de gases e partículas na atmosfera, aumentam o chamado “efeito estufa”. A concentração de dióxido de carbono (CO₂), que antes do ano de 1850 era de 280 ppm (partes por milhão), atinge hoje 370 ppm e pode subir para 1000 ppm no final desse século.”

Fonte: Ciência Hoje, julho de 2004.

NÃO É CORRETO dizer, sobre o CO₂, que:

- em contato com a água da chuva, produz ácido carbônico.
- é um composto molecular.
- é um dos produtos obtidos pela queima de combustíveis nos motores de automóveis.
- possui ligações polares e, portanto, é uma molécula polar.
- o seu excesso na atmosfera causa o “efeito estufa”.

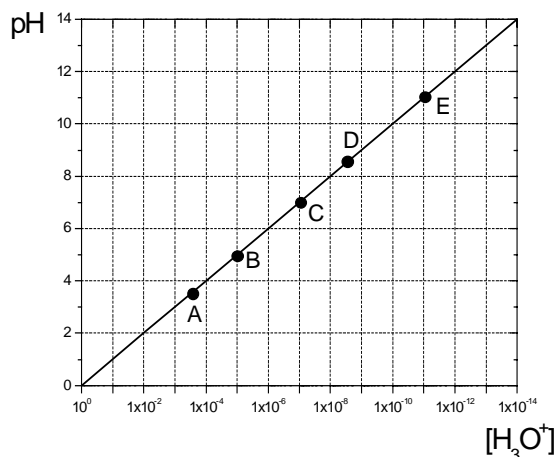
34. Uma substância simples formada por moléculas diatômicas, com massa molecular aproximadamente igual a 28 g/mol, possui a fórmula:

- CO
- Si
- N₂
- HCN
- O₂

35. O caráter ácido ou básico de uma solução é determinado em função da concentração em mol/L dos íons H₃O⁺. Sabe-se que o café e o refrigerante são ácidos; o leite de magnésia e a água do mar são básicos; e a água pura é neutra. O café é menos ácido do que o refrigerante, e o leite de magnésia é mais básico do que a água do mar.

De acordo com essas informações, pode-se dizer que no gráfico ao lado, a água pura, a água do mar, o leite de magnésia e o refrigerante são, respectivamente:

- C, E, A, D, B;
- C, E, A, B, D;
- C, B, D, A, E;
- C, D, B, E, A;
- A, B, C, D, E.



36. Uma das etapas importantes da purificação da água envolve a oxidação de organismos vivos presentes na mesma. Algumas substâncias químicas poderiam ser utilizadas para este fim.

Examine, com atenção, o quadro abaixo:

	$E_{\text{red}} \text{ (V)}$
$\text{Cl}_{2(\text{g})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-_{(\text{aq})}$	1,36
$\text{H}_2\text{O}_{2(\text{aq})} + 2\text{H}^+_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$	1,77
$\text{HClO}_{(\text{aq})} + \text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{e}^- \rightarrow 1/2\text{Cl}_{2(\text{g})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$	1,63
$\text{O}_{3(\text{g})} + 2\text{H}^+_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{O}_{2(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$	2,07
$\text{ClO}_3^-_{(\text{aq})} + 3\text{H}^+_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{HClO}_{2(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$	1,21

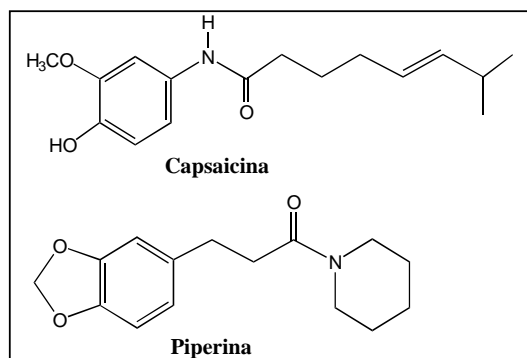
Com base nos potenciais de redução das substâncias do quadro, A MAIS EFICIENTE substância para o processo de purificação seria:

- a) Cloro.
 b) Peróxido de Hidrogênio.
 c) Clorato.
 d) Ácido Hipocloroso.
 e) Ozônio.
37. A substância 2-pentanona possui isômeros de posição, de cadeia e de função. Estes isômeros podem ser, respectivamente:
- a) 3-pentanona, metil-butanona e pentanal.
 b) 3-pentanona, metil-butanona e 2-pentanol.
 c) 3-pentanona, etil-butanona e 2-pentanol.
 d) 1-pentanona, etil-butanona e pentanal.
 e) 1-pentanona, ciclopentanona e 2-pentanol.

38. A capsaicina e a piperina, cujas estruturas estão representadas ao lado, são substâncias responsáveis pelo efeito picante das pimentas.

Com base nessas informações, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Ambas as moléculas possuem a função cetona.
 b) A capsaicina pode sofrer reação de adição com solução de bromo em CCl_4 .
 c) A piperina possui dois anéis aromáticos em sua estrutura.
 d) A capsaicina e a piperina são isômeros.
 e) Das duas moléculas, só a capsaicina reage com bromo em presença de AlBr_3 por substituição eletrofílica.



39. Um balão de borracha, do tipo usado em festas de aniversário, foi enchido com um determinado volume de gás, à temperatura de 25°C sob pressão constante. Se este balão for colocado por algumas horas numa geladeira, pode-se afirmar que:
- a) se a temperatura cair pela metade, o volume diminui na mesma proporção.
 b) ocorre uma transformação isocórica.
 c) a densidade do gás diminui.
 d) ocorre uma transformação isotérmica.
 e) o volume do balão aumenta.
40. Alguns alimentos, como por exemplo o chocolate, que tem 5,18 kcal/g, são proibidos em caso de dietas alimentares para emagrecimento. A corrida, como atividade física, consome cerca de 2600 kJ/h. Assim sendo, quanto tempo uma pessoa que comeu uma barra de 200 g de chocolate deve correr para gastar a energia adquirida?
- Dado:** 1 cal = 4,18 J
- a) 45 minutos
 b) 60 minutos
 c) 100 minutos
 d) 120 minutos
 e) 160 minutos