

# TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 (IA)		2 (IIA)		3 (IIIB)		4 (IVB)		5 (VB)		6 (VIB)		7 (VII B)		8 (VIII B)		9 (IX)		10 (X)		11 (XI)		12 (IIB)		13 (IIIA)		14 (IVA)		15 (VA)		16 (VIA)		17 (VIIA)		18 (0)			
1 H 1,0		2 He 4,0		3 Li 6,9		4 Be 9,0		5 B 10,8		6 C 12,0		7 N 14,0		8 O 16,0		9 F 19,0		10 Ne 20,2		11 Na 23,0		12 Mg 24,3		13 Al 27,0		14 Si 28,1		15 P 31,0		16 S 32,1		17 Cl 35,5		18 Ar 39,9			
19 K 39,1		20 Ca 40,1		21 Sc 45,0		22 Ti 47,9		23 V 50,9		24 Cr 52,0		25 Mn 54,9		26 Fe 55,8		27 Co 58,9		28 Ni 58,7		29 Cu 63,5		30 Zn 65,4		31 Ga 69,7		32 Ge 72,6		33 As 74,9		34 Se 79,0		35 Br 79,9		36 Kr 83,8			
37 Rb 85,5		38 Sr 87,6		39 Y 88,9		40 Zr 91,2		41 Nb 92,9		42 Mo 96,0		43 Tc (98)		44 Ru 101,1		45 Rh 102,9		46 Pd 106,4		47 Ag 107,9		48 Cd 112,4		49 In 114,8		50 Sn 118,7		51 Sb 121,8		52 Te 127,6		53 I 126,9		54 Xe 131,3			
55 Cs 132,9		56 Ba 137,3		57 La 138,9		58 Ce 140,1		59 Pr 140,9		60 Nd 144,2		61 Pm (145)		62 Sm 150,4		63 Eu 152,0		64 Gd 157,3		65 Tb 158,9		66 Dy 162,5		67 Ho 164,9		68 Er 167,3		69 Tm 168,9		70 Yb 173,1		71 Lu 175,0					
87 Fr (223)		88 Ra (226)		89 Ac (227)		90 Th (232)		91 Pa (231)		92 U (238)		93 Np (237)		94 Pu (244)		95 Am (243)		96 Cm (247)		97 Bk (247)		98 Cf (251)		99 Es (252)		100 Fm (257)		101 Md (258)		102 No (259)		103 Lr (262)					
89**		90**		91**		92**		93**		94**		95**		96**		97**		98**		99**		100**		101**		102**		103**		104**		105**		106**			
104 Rf (267)		105 Db (268)		106 Sg (271)		107 Bh (272)		108 Hs (270)		109 Mt (276)		110 Ds (281)		111 Rg (280)		112 Cn (285)		113 Nh (284)		114 Fl (289)		115 Mc (288)		116 Lv (293)		117 Ts (294)		118 Og (294)		119		120					
Número atômico		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
Massa atômica		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	

\*

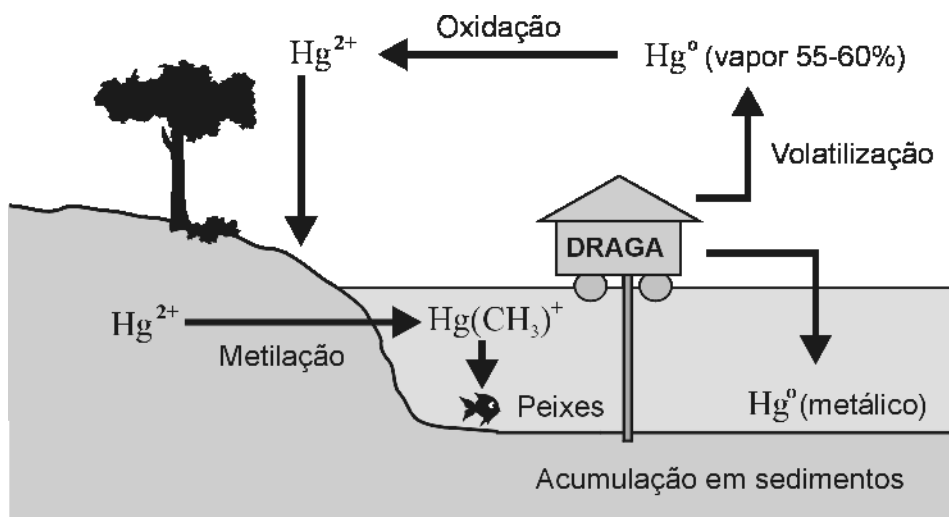
\*\*

Adaptada da Tabela Periódica da IUPAC/versão 2007 Acesso: [http://www.iupac.org/reports/periodic\\_table/](http://www.iupac.org/reports/periodic_table/)

## QUESTÃO 57

Na extração do ouro, os garimpeiros costumam utilizar mercúrio. Nesse caso, boa parte desse metal é lançada no ambiente, o que se constitui em risco ambiental.

Alguns dos processos físicos, químicos e bioquímicos que ocorrem com o mercúrio, após seu lançamento no ambiente, estão representados nesta figura:



Considerando-se as informações fornecidas por essa figura e outros conhecimentos sobre o assunto, é **CORRETO** afirmar que

- A) a maior parte do mercúrio metálico é lançado na atmosfera.
- B) a redução do mercúrio metálico leva à formação de  $\text{Hg}^{2+}$ .
- C) o mercúrio metálico é menos denso que a água.
- D) o mercúrio metálico se acumula no organismo dos peixes.

**QUESTÃO 58**

Os extintores à base de espuma química são fabricados, utilizando-se bicarbonato de sódio,  $\text{NaHCO}_3$ , e ácido sulfúrico,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . No interior do extintor, essas duas substâncias ficam separadas, uma da outra. Para ser usado, o extintor deve ser virado de cabeça para baixo, a fim de possibilitar a mistura dos compostos, que, então, reagem entre si.

Um dos produtos dessa reação é um gás, que produz uma espuma não-inflamável, que auxilia no combate ao fogo.

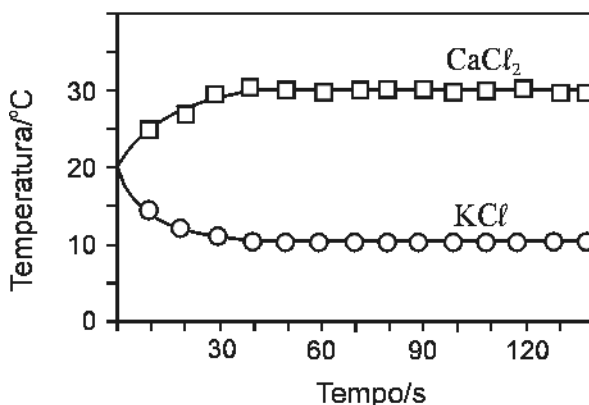
Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que a substância gasosa presente na espuma não-inflamável é

- A)  $\text{CO}_2$ .
- B)  $\text{H}_2$ .
- C)  $\text{O}_2$ .
- D)  $\text{SO}_3$ .

## QUESTÃO 59

Numa aula no Laboratório de Química, os alunos prepararam, sob supervisão do professor, duas soluções aquosas, uma de cloreto de potássio,  $KCl$ , e uma de cloreto de cálcio,  $CaCl_2$ .

Após observarem a variação da temperatura em função do tempo, durante o preparo de cada uma dessas soluções, os alunos elaboraram este gráfico:



Considerando-se as informações fornecidas por esse gráfico e outros conhecimentos sobre o assunto, é **CORRETO** afirmar que

- A) a dissolução do  $CaCl_2$  diminui a energia cinética média das moléculas de água.
- B) a dissolução do  $KCl$  é um processo exotérmico.
- C) a entalpia de dissolução do  $CaCl_2$  é maior que zero.
- D) a solubilidade do  $KCl$  aumenta com o aumento da temperatura.

**QUESTÃO 60**

À temperatura de 25 °C e pressão de 1 atm, as substâncias amônia,  $\text{NH}_3$ , dióxido de carbono,  $\text{CO}_2$ , e hélio, He, são gases.

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, está **CORRETA**.

- A)  $\text{CO}_2$  / He /  $\text{NH}_3$
- B)  $\text{CO}_2$  /  $\text{NH}_3$  / He
- C) He /  $\text{CO}_2$  /  $\text{NH}_3$
- D) He /  $\text{NH}_3$  /  $\text{CO}_2$

**QUESTÃO 61**

Um frasco que contém 1 litro de água oxigenada,  $\text{H}_2\text{O}_2$  (aq), na concentração de 1 mol/L, foi armazenado durante um ano.

Após esse período, verificou-se que 50% dessa água oxigenada se tinha decomposto, como mostrado nesta equação:



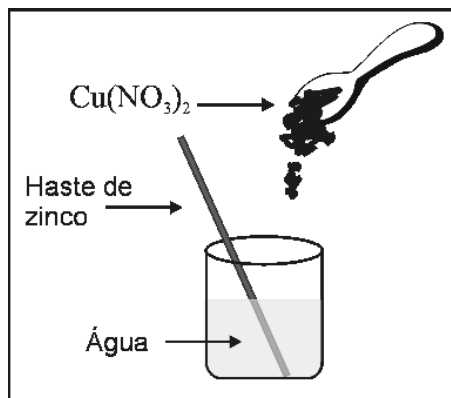
Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que a massa de oxigênio produzida nesse processo é

- A) 8 g .
- B) 16 g .
- C) 17 g .
- D) 32 g .

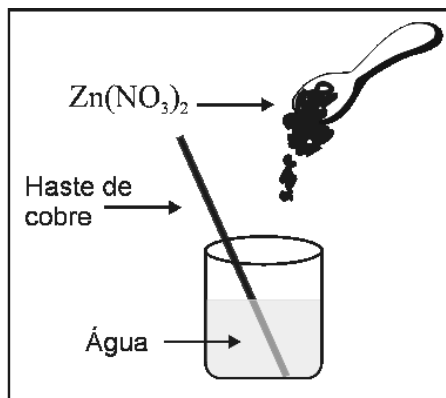
## QUESTÃO 62

João e Maria estavam fazendo experiências no Laboratório de Química.

Nestas figuras, estão representados, esquematicamente, os materiais então utilizados por eles:



Experimento realizado por João



Experimento realizado por Maria

Para facilitar a dissolução de nitrato de cobre em água, João usou uma haste de zinco. No final do experimento, a haste estava corroída e formou-se uma solução incolor e um sólido, que, após algum tempo, se depositou no fundo do recipiente.

Maria, por sua vez, utilizou uma haste de cobre para dissolver nitrato de zinco em água. No final do experimento, ela obteve uma solução incolor e a haste manteve-se intacta.

Sabe-se que as soluções aquosas de nitrato de cobre (II),  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ , são azuis e que as de nitrato de zinco (II),  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ , são incolores.

Considerando-se os dois experimentos descritos, é **CORRETO** afirmar que

- A) João obteve uma solução aquosa de nitrato de zinco.
- B) Maria obteve uma solução aquosa de nitrato de cobre.
- C) o cobre metálico é oxidado na dissolução do nitrato de zinco.
- D) o precipitado formado na dissolução do nitrato de cobre (II) é zinco metálico.

### QUESTÃO 63

A uma temperatura elevada, 10 mol de  $\text{PCl}_5$  (g) foram adicionados a um recipiente, que, imediatamente, foi fechado e mantido em temperatura constante.

Observou-se, então, que o  $\text{PCl}_5$  (g) se decompôs, transformando-se em  $\text{PCl}_3$  (g) e  $\text{Cl}_2$  (g).

A quantidade de matéria de  $\text{PCl}_5$  (g), em mol, variou com o tempo, até o sistema alcançar o equilíbrio, como mostrado neste quadro:

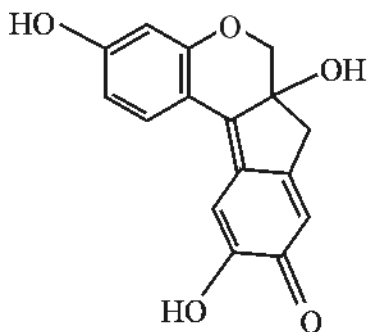
Tempo	Quantidade de matéria de $\text{PCl}_5$ / mol
$t_1$	10
$t_2$	6
$t_3$	4
$t_4$	4

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que,

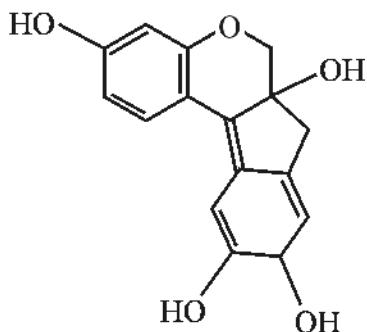
- A) em qualquer instante após  $t_1$ , a pressão do sistema é maior que em  $t_1$ .
- B) em qualquer instante, as reações direta e inversa têm velocidades iguais.
- C) no equilíbrio, a velocidade da reação direta é igual a zero.
- D) no equilíbrio, a quantidade de matéria das três substâncias é igual.

## QUESTÃO 64

A brasileína e a brasilina – dois pigmentos responsáveis pela cor vermelha característica do pau-brasil – têm, respectivamente, esta estrutura:



Brasileína



Brasilina

Considerando-se a fórmula estrutural de cada uma dessas duas substâncias, é **CORRETO** afirmar que a brasileína

- A) apresenta massa molar maior que a da brasilina.
- B) é um isômero da brasilina.
- C) pode ser obtida por oxidação da brasilina.
- D) tem o mesmo número de hidroxilas que a brasilina.