

# PROVA DE QUÍMICA

1

## TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

		Número atômico — 1		Massa atômica — 1,0																	
		1		H																	
		1,0		1,0																	
		1,0		1,0																	
1°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
	H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne			Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	
	1,0	4,0	6,9	9,0	10,8	12,0	14,0	16,0	19,0	20,2			23,0	24,3	27,0	28,1	31,0	32,1	35,5	39,9	
2°																					
3°																					
4°																					
5°																					
6°																					
7°																					

\*

\*\*

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

## QUESTÃO 57

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:

<b>Metals</b> <b>Soluções</b>	<b>Cu</b>	<b>Mg</b>	<b>Zn</b>
$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	Não reage	Reage	Reage
$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	Não reage	Não reage	Não reage
$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$	Não reage	Reage	Não reage

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 58

Considere certa quantidade de água e suco de limão, misturados, contida em um copo.

Analise estas três afirmativas concernentes a esse sistema:

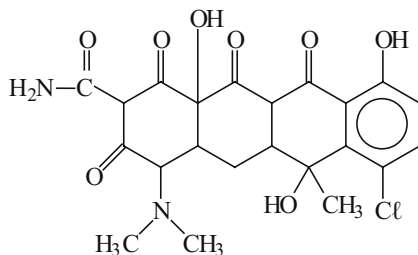
- I. O sistema é ácido.
- II. O pH do sistema é maior que 7.
- III. No sistema, a concentração dos íons  $H^+$  é maior que a dos  $OH^-$ .

A partir dessa análise, é **CORRETO** afirmar que

- A) apenas as afirmativas **I** e **II** estão certas.
- B) apenas as afirmativas **I** e **III** estão certas.
- C) apenas as afirmativas **II** e **III** estão certas.
- D) as três afirmativas estão certas.

## QUESTÃO 59

Analise a fórmula estrutural da aureomicina, substância produzida por um fungo e usada como antibiótico no tratamento de diversas infecções:



A partir da análise dessa fórmula estrutural, é **CORRETO** afirmar que a aureomicina apresenta funções carbonílicas do tipo

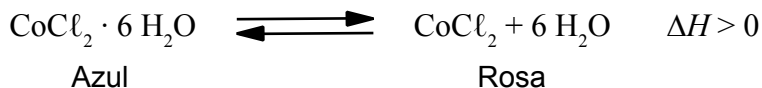
- A) ácido carboxílico e aldeído.
- B) aldeído e éster.
- C) amida e cetona.
- D) cetona e éster.

## QUESTÃO 60

O “galinho do tempo”, abaixo representado, é um objeto que indica as condições meteorológicas, pois sua coloração muda de acordo com a temperatura e a umidade do ar.



Nesse caso, a substância responsável por essa mudança de coloração é o cloreto de cobalto,  $\text{CoCl}_2$ , que, de acordo com a situação, apresenta duas cores distintas – azul ou rosa –, como representado nesta equação:



Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que as **duas** condições que favorecem a ocorrência, no “galinho do tempo”, da cor **azul** são

- A) alta temperatura e alta umidade.
- B) alta temperatura e baixa umidade.
- C) baixa temperatura e alta umidade.
- D) baixa temperatura e baixa umidade.

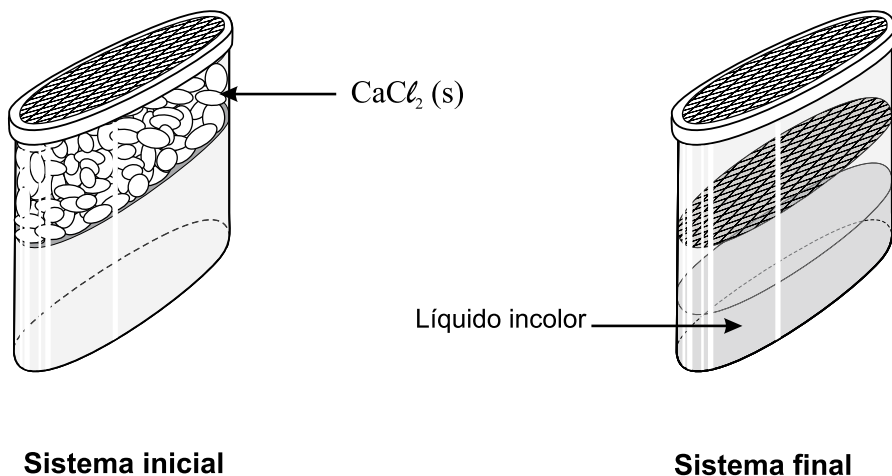
**QUESTÃO 61**

Certo produto desumidificador, geralmente encontrado à venda em supermercados, é utilizado para se evitar a formação de mofo em armários e outros ambientes domésticos.

A embalagem desse produto é dividida, internamente, em dois compartimentos – um superior e um inferior. Na parte superior, há um sólido branco iônico – o cloreto de cálcio,  $\text{CaCl}_2$ .

Algum tempo depois de a embalagem ser aberta e colocada, por exemplo, em um armário em que há umidade, esse sólido branco desaparece e, ao mesmo tempo, forma-se um líquido incolor no compartimento inferior.

As duas situações descritas estão representadas nestas figuras:

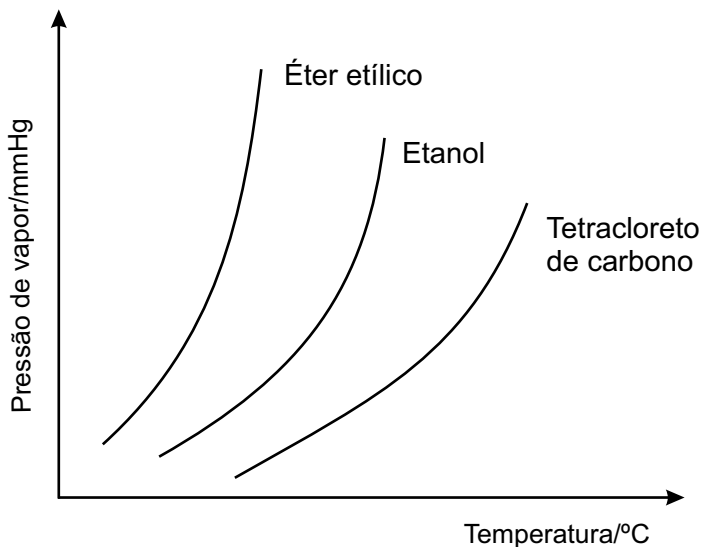


Considerando-se essas informações e outros conhecimentos sobre os materiais e os processos envolvidos, é **CORRETO** afirmar que

- A) o  $\text{CaCl}_2$  passa por um processo de sublimação.
- B) o  $\text{CaCl}_2$  tem seu retículo cristalino quebrado.
- C) o líquido obtido tem massa igual à do  $\text{CaCl}_2$ .
- D) o líquido obtido resulta da fusão do  $\text{CaCl}_2$ .

## QUESTÃO 62

Analise este gráfico, em que estão representadas as curvas de pressão de vapor em função da temperatura para três solventes orgânicos – éter etílico,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ , etanol,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ , e tetracloreto de carbono,  $\text{CCl}_4$ :



A partir da análise desse gráfico, é **CORRETO** afirmar que

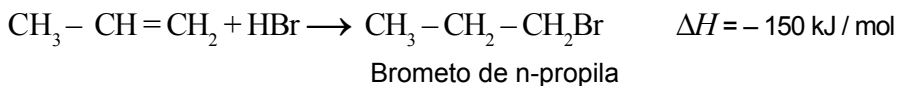
- A) o  $\text{CCl}_4$  apresenta maior pressão de vapor.
- B) o  $\text{CCl}_4$  apresenta menor temperatura de ebulição.
- C) o etanol apresenta interações intermoleculares mais fortes.
- D) o éter etílico apresenta maior volatilidade.

### QUESTÃO 63

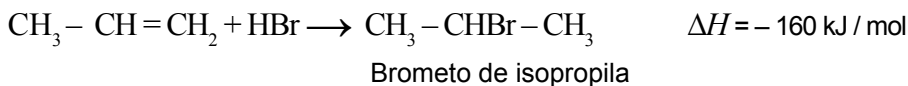
O propeno,  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ , ao reagir com o brometo de hidrogênio,  $\text{HBr}$ , produz uma mistura de dois compostos – o brometo de n-propila,  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$ , e o brometo de isopropila,  $\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_3$ .

As reações responsáveis pela formação desses compostos estão representadas nestas duas equações:

#### Reação I



#### Reação II



Sabe-se que a velocidade da reação **II** é maior que a da reação **I**.

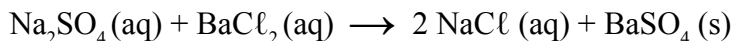
Comparando-se essas duas reações, é **CORRETO** afirmar que, na **II**,

- A) a energia de ativação é maior.
- B) a energia do estado de transição é menor.
- C) a energia dos reagentes é maior.
- D) a energia liberada na forma de calor é menor.

## QUESTÃO 64

Uma amostra de sulfato de sódio,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , impura, com massa de 2,53 g, é dissolvida em água. A solução resultante é, então, tratada com cloreto de bário,  $\text{BaCl}_2$ , em excesso. Nessa reação, obtêm-se 2,33 g de sulfato de bário,  $\text{BaSO}_4$ .

Durante o processo, ocorre a reação química representada nesta equação:



As massas molares das substâncias envolvidas no processo estão representadas neste quadro:

Substância	Massa molar / (g/mol)
$\text{Na}_2\text{SO}_4$	142,0
$\text{BaCl}_2$	208,0
$\text{NaCl}$	58,5
$\text{BaSO}_4$	233,0

Suponha que a reação ocorre com 100% de rendimento.

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que a massa da **impureza** presente na amostra de sulfato de sódio é de

- A) 0,99 g .
- B) 1,11 g .
- C) 1,42 g .
- D) 1,54 g .