

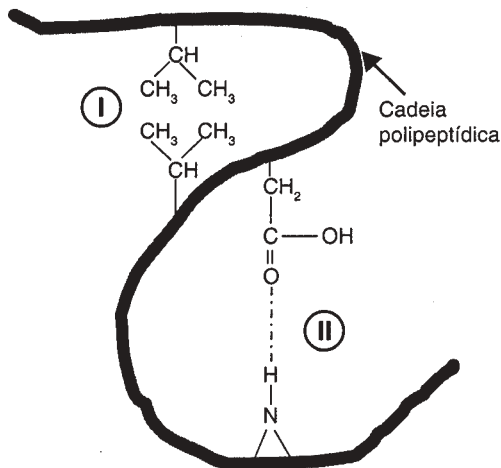
INSTRUÇÃO GERAL: Para cada questão, escolher apenas uma alternativa correta.

QUÍMICA

- 1) Comparando o cloro e o sódio, os dois elementos químicos formadores do sal de cozinha, é correto afirmar que
- o cloro tem menor energia de ionização.
 - o sódio tem raio atômico maior.
 - o sódio tem maior afinidade eletrônica.
 - os íons de ambos são isoeletrônicos.
 - ambos pertencem ao mesmo grupo da tabela periódica.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 2 com base nas seguintes informações:

Quando uma célula produz uma proteína, a cadeia de polipeptídeo dobra-se espontaneamente para assumir certa forma. Um dos dobramentos dessa cadeia polipeptídica envolve várias forças de interação entre várias cadeias laterais de aminoácidos, conforme exemplificado no esquema a seguir.

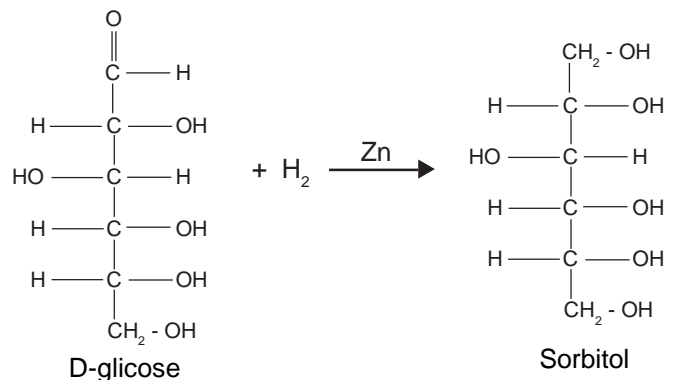


- 2) Os tipos de forças de interação que ocorrem em (I) e (II) são, respectivamente,
- dipolo-dipolo e ligação de hidrogênio.
 - ligação de hidrogênio e dipolo-dipolo.
 - dipolo induzido-dipolo induzido e ligação de hidrogênio.
 - dipolo induzido-dipolo induzido e dipolo-dipolo.
 - dipolo induzido-dipolo e dipolo-dipolo.

- 3) A combustão completa de 0,1 mol de um hidrocarboneto gerou 22 g de gás carbônico e 10,8 g de água. Conclui-se que este hidrocarboneto é um
- alcano.
 - cicloalcano.
 - alceno.
 - alcadieno.
 - alcino.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 4 com base nos dados a seguir.

A D-glicose, na presença de uma enzima, ou gás hidrogênio com catalisador metálico, sofre reação, produzindo o sorbitol. Concentrações elevadas de glicose intracelular podem produzir um aumento significativo na quantidade de sorbitol, o qual, por ser mais hidrofílico, permanece dentro da célula e acumula-se, provocando efeitos osmóticos e edema celular devido à retenção de água. Essa reação pode ser representada pela equação:



- 4) Com relação à equação, a afirmativa correta é
- O grupo aldeídico é oxidado a álcool primário.
 - O grupo cetona é reduzido a álcool primário.
 - A D-glicose e o sorbitol formam um par de isômeros de função.
 - A D-glicose é a substância oxidante e o H_2 é o redutor.
 - A massa molar da D-glicose é maior do que a massa molar do sorbitol.

5) Uma solução de vinagre, segundo a legislação brasileira, deve conter entre 0,9 e 1,8 mol.L⁻¹ de ácido acético, CH₃COOH. Os rótulos das embalagens de vinagre apresentam a concentração em porcentagem peso/volume. Os valores que atendem à legislação brasileira estão dentro de uma faixa, em %(p/v), de:

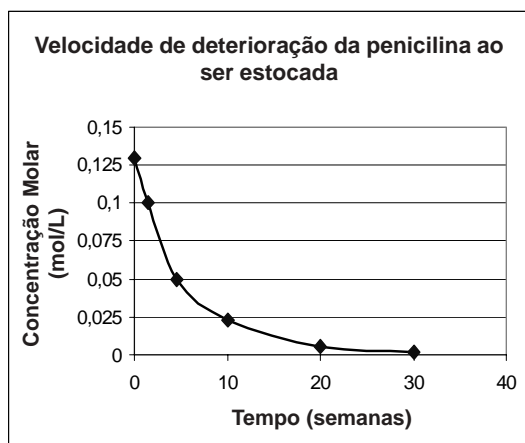
- A) 0,9 a 1,8
- B) 1,8 a 3,6
- C) 3,6 a 7,2
- D) 4,5 a 9,0
- E) 5,4 a 10,8

6) Existem várias maneiras de medir o pH de uma solução. A mais simples consiste na utilização de indicadores, que são substâncias que apresentam colorações bem definidas, dependendo da acidez ou da alcalinidade da solução. O papel tornassol vermelho, por exemplo, adquire coloração azul quando o meio é básico. O caráter de várias amostras foi testado com papel tornassol vermelho, que adquiriu coloração azul apenas quando a solução era de:

- A) NH₄ClO₃
- B) H₂S
- C) CO₂
- D) MgCl₂
- E) NaHCO₃

INSTRUÇÃO: Responder à questão 7 com base na análise das seguintes informações:

A penicilina, antibiótico natural derivado de um fungo e descoberto por Alexander Fleming, está disponível como fármaco desde a década de 40, quando foi desenvolvida técnica de congelamento e preparação industrial. Este antibiótico sofre uma deterioração com o tempo, conforme o gráfico apresentado abaixo:

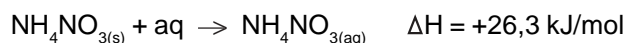
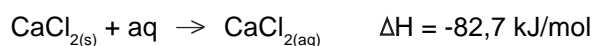


7) Com base nas informações acima, conclui-se que a velocidade de deterioração da penicilina nas primeiras dez semanas é, em mol.L⁻¹/semana, aproximadamente:

- A) 0,0025
- B) 0,01
- C) 0,025
- D) 0,125
- E) 0,166

INSTRUÇÃO: Responder à questão 8 com base nas informações abaixo:

Uma importante aplicação dos calores de dissolução são as compressas de emergência, usadas como primeiro-socorro em contusões sofridas, por exemplo, durante práticas esportivas. Exemplos de substâncias que podem ser utilizadas são CaCl_{2(s)} e NH₄NO_{3(s)}, cuja dissolução em água é representada, respectivamente, pelas equações termoquímicas:



8) Com base nessas equações termoquímicas, é correto afirmar que

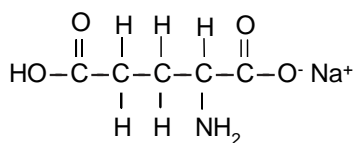
- A) a compressa de CaCl₂ é fria, pois a reação ocorre com absorção de calor.
- B) a compressa de NH₄NO₃ é quente, uma vez que a reação ocorre com liberação de calor.
- C) a compressa de CaCl₂ é quente, já que a reação é exotérmica.
- D) a compressa de NH₄NO₃ é fria, visto que a reação é exotérmica.
- E) o efeito térmico produzido em ambas é o mesmo.

9) Considere duas soluções aquosas, uma de NiSO_4 e outra de AgNO_3 . Quando a mesma quantidade de eletricidade passa através das duas soluções, são depositados 0,1 mol de Ni metálico. Com base nessa informação, podemos determinar que a massa, em grama, de Ag metálica depositada é de, aproximadamente,

- A) 2,2
- B) 5,4
- C) 10,8
- D) 21,6
- E) 43,2

INSTRUÇÃO: Responder à questão 10 com base nas seguintes informações:

O glutamato de sódio, representado abaixo, é usado na indústria alimentícia para realçar o sabor dos alimentos. Acredita-se que sua atividade induz a um aumento de salivação, o qual produz uma maior sensibilidade da língua aos sabores.



Glutamato de sódio

10) Com base na fórmula do glutamato de sódio, conclui-se que:

- A) O ácido glutâmico que lhe dá origem é um composto de função mista que apresenta as funções orgânicas amina e ácido carboxílico.
- B) O glutamato de sódio apresenta exclusivamente ligações químicas covalentes polares entre seus átomos.
- C) A hidrólise do glutamato de sódio resulta em uma solução com pH menor do que 7.
- D) Uma solução aquosa de glutamato de sódio não é condutora de corrente elétrica.
- E) O glutamato de sódio é insolúvel em água e apresenta ponto de fusão baixo.