

Questão 01 - (Unievangélica GO/2017)

A partir do ano 2000, os árbitros têm usado, nas partidas de futebol, um spray para marcar posições de jogadores nos casos de faltas. A composição desse material pode variar, mas basicamente é formado por água, butano e surfactante. A espuma formada por esse material, depois que deixa a embalagem, tem certa durabilidade.

Essas bolhas formadas são constituídas por água e

- a) gás butano, que altera a tensão superficial da água.
- b) gás butano e surfactante, que, através de reação, promove a formação de bolhas.
- c) surfactante, que diminui a tensão superficial da água.
- d) ar atmosférico, que, através da emulsificação, forma espuma.

Questão 02 - (Faculdade São Francisco de Barreiras BA/2017)

O álcool hidratado é atualmente comercializado, preferencialmente, na forma gel com o objetivo de reduzir o risco de acidentes durante o manuseio desse produto que contém etanol, C_2H_6O (M), substância química inflamável. Como a quantidade de etanol existente no álcool hidratado é variável, deve-se ler o rótulo e ter cuidado com fontes de calor próximas ao material. A informação na embalagem de uma determinada marca de álcool hidratado em gel, utilizado para a limpeza em geral, indica que a concentração do etanol é de 46% INPM, o que corresponde a uma porcentagem em massa, enquanto que, em um gel antisséptico para as mãos, o rótulo informa como concentração 174g/200 mL.

Com base nessa informação associada aos conhecimentos de Química, é correto afirmar:

- a) O álcool hidratado em gel é uma dispersão coloidal de consistência fluída, semelhante a uma solução líquida.
- b) O número de moléculas de etanol presente em 200g do gel utilizado para limpeza em geral é de, aproximadamente, $1,2 \times 10^{24}$ moléculas.
- c) O etanol constituinte do gel utilizado na limpeza de objetos apresenta propriedades físicas e químicas diferentes das do álcool usado como antisséptico.
- d) A combustão completa do etanol, substância volátil presente no álcool hidratado, leva à formação do dióxido de carbono como único produto químico.
- e) A massa de etanol presente em 100g do produto de limpeza corresponde à metade da massa do álcool contida em 100 mL do gel antisséptico para as mãos.

Questão 03 - (UFRGS RS/2016)

Na gastronomia, empregam-se diversos conhecimentos provindos de diferentes áreas da química. Considere os conhecimentos químicos listados no bloco superior abaixo e os processos relacionados à produção e conservação de alimentos, listados no bloco inferior.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

1. Propriedades coligativas
2. Coloides
3. Emulsões
4. Reversibilidade de reações

- () Produção de charque
() Preparo de gelatina
() Preparo de maionese

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

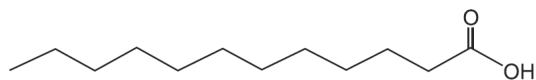
- a) 1, 2 e 3.
- b) 1, 2 e 4.
- c) 2, 3 e 4.
- d) 2, 1 e 3.
- e) 3, 4 e 2.

Questão 04 - (PUC RS/2016)

Um dos cuidados básicos em relação à prevenção da gripe A, cujo vírus é conhecido como H1N1, consiste em fazer vacina. Entretanto, também é fundamental lavar as mãos com frequência e usar o álcool gel. Em relação a esse produto, pode-se afirmar que é uma

- a) solução diluída de etanol.
- b) suspensão de álcool etílico.
- c) dispersão coloidal contendo etanol.
- d) mistura homogênea de álcool etílico e metanol.
- e) mistura homogênea de etanol e um tensoativo.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 5



Ácido láurico

O leite de coco, uma emulsão coloidal, é um alimento obtido a partir da trituração de polpa e prensagem do fruto maduro, largamente usado para fins culinários e na indústria de sorvetes, doces, iogurte e biscoitos, no Brasil, na Ásia e no Caribe. O leite é um produto rico em ácido láurico, íons $K^+(aq)$ importante na condução do

impulso nervoso nos neurônios e $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$, importante na hidrólise de ligação peptídica e vitaminas do complexo B, além de outros nutrientes.

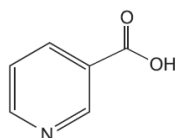
Questão 05 - (UNIT SE/2016)

Considerando-se essas informações sobre o leite de coco, é correto afirmar:

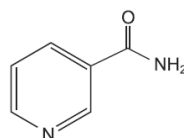
- a) A emulsão coloidal é um sistema cujo disperso é líquido e o dispersante, sólido.
- b) O feixe de luz, ao incidir sobre o leite de coco, não se dispersa e atravessa completamente o líquido.
- c) O laurato de sódio, um sal obtido na saponificação do ácido láurico, é usado especialmente no preparo de sorvetes e de biscoitos.
- d) A trituração do fruto e a prensagem da polpa são processos mecânicos de separação do leite de coco da amêndoa do fruto maduro.
- e) O ácido láurico é um lipídio solúvel em água porque forma interações intermoleculares, tipo ligação de hidrogênio com esse líquido.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 6

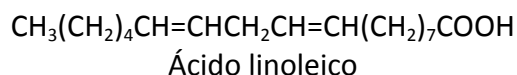
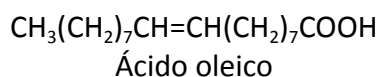
O leite de vaca pode ser substituído pelo leite de arroz, bebida preparada, misturando-se farinha de arroz com água, indicado na dieta de veganos e de pessoas com intolerância à lactose e às proteínas do leite animal. O aporte de proteínas e de cálcio é menor quando comparado ao de leite de vaca, porém é livre de colesterol e tem menos gorduras saturadas, mas contém lipídios derivados dos ácidos oleico e linoleico. As vitaminas do complexo B presentes na farinha de arroz complementam o valor nutricional do cereal. A niacina e a nicotinamida, vitamina B3, estão envolvidas no metabolismo celular de carboidratos como geradores de energia e agem como antioxidantes, ao prevenir o surgimento de radicais livres no organismo.



Ácido nicotínico
(Niacina)



Nicotinamida
(Niacinamida)



Questão 06 - (UNIT SE/2016)

Considerando-se os benefícios do consumo da farinha de arroz, com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza, é correto afirmar:

- a) O leite de arroz é uma suspensão de partículas de amido, proteínas e de lipídios, na água.
- b) O radical livre HO^\bullet , ao formar água, atua como agente redutor, ao reagir com niacina e nicotinamida.
- c) Os ácidos oleico e linoleico fazem parte de lipídios saturados de valor nutricional para o organismo.
- d) O metabolismo celular de carboidratos, na presença de niacina e de niacinamida, constitui processo endotérmico de produção de glicose no organismo.
- e) A presença de íons $\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$ confere à bebida as propriedades das substâncias químicas básicas, de acordo com os conceitos de ácidos e de bases de Brönsted-Lowry.

Questão 07 - (UNIT AL/2016)

O vulcão Popocatepetl, localizado no Centro do México, produziu uma série de explosões acompanhadas de lançamento de fragmentos incandescentes, lava e grandes quantidades de fumaça da cratera. O Centro Nacional de Prevenção de Desastres, Cenapred, alertou a população para não se aproximar do vulcão e esperar as atividades explosivas seguidas de precipitação de cinzas leves e moderadas em cidades próximas. O raio de segurança é de 12,0km e o tráfego está sendo controlado entre localidades de Santiago e San Pedro Nexapa.

Considerando-se o fenômeno de erupção vulcânica relacionado aos conhecimentos de Química, é correto afirmar:

- a) As explosões ocorrem em virtude da existência de materiais inflamáveis na cratera do vulcão.
- b) As cinzas vulcânicas são resíduos de combustão de enxofre sólido, $\text{S}_8(\text{s})$, no interior da cratera.
- c) A fumaça é uma suspensão coloidal de partículas de cinzas, vapor de água e de gases na atmosfera.
- d) O fenômeno de precipitação de cinzas tem como fundamento a baixa densidade de material particulado arrastado pelo vento.
- e) Os fragmentos incandescentes lançados e as lavas são oriundas da combustão de rochas inflamáveis ricas em hidrocarbonetos de ponto de ebulição elevados.

Questão 08 - (ENEM/2015)

A obtenção de sistemas coloidais estáveis depende das interações entre as partículas dispersas e o meio onde se encontram. Em um sistema coloidal aquoso, cujas partículas são hidrofílicas, a adição de um solvente orgânico miscível em água, como etanol, desestabiliza o coloide, podendo ocorrer a agregação das partículas preliminarmente dispersas.

A desestabilização provocada pelo etanol ocorre porque

- a) a polaridade da água no sistema coloidal é reduzida.

- b) as cargas superficiais das partículas coloidais são diminuídas.
- c) as camadas de solvatação de água nas partículas são diminuídas.
- d) o processo de miscibilidade da água e do solvente libera calor para o meio.
- e) a intensidade dos movimentos brownianos das partículas coloidais é reduzida.

Questão 09 - (FUVEST SP/2014) Uma embalagem de sopa instantânea apresenta, entre outras, as seguintes informações: “Ingredientes: tomate, sal, amido, óleo vegetal, emulsificante, conservante, flavorizante, corante, antioxidante”. Ao se misturar o conteúdo da embalagem com água quente, poderia ocorrer a separação dos componentes **X** e **Y** da mistura, formando duas fases, caso o ingrediente **Z** não estivesse presente.

Assinale a alternativa em que **X**, **Y** e **Z** estão corretamente identificados.

	X	Y	Z
a)	água	amido	antioxidante
b)	sal	óleo vegetal	antioxidante
c)	água	óleo vegetal	antioxidante
d)	água	óleo vegetal	emulsificante
e)	sal	água	emulsificante

Questão 10 - (Centro Universitário São Camilo SP/2014)

A asma é uma das doenças crônicas mais comuns, afetando tanto crianças quanto adultos. A fumaça do cigarro é prejudicial aos asmáticos, mesmo se o doente não fumar. “Bombinha” é como as pessoas chamam os dispositivos que contêm medicações inalatórias na forma líquida, utilizadas no tratamento da asma.

(www.sbpt.org.br. Adaptado.)

A fumaça do cigarro e a medicação inalatória, na forma como é aplicada pelas bombinhas, são coloides que recebem as classificações, respectivamente, de

- a) aerossol e sol.
- b) aerossol e gel.
- c) sol e aerossol.
- d) aerossol e aerossol.
- e) sol e sol.

Questão 11 - (UFU MG/2014)

No preparo da maionese (alimento caseiro) utiliza-se azeite, vinagre e ovo. Este último é adicionado à mistura de azeite e vinagre e, após agitação, produz-se a maionese, cuja aparência é homogênea.

Sobre o processo químico de preparação da maionese, faça o que se pede.

- a) Descreva o que ocorre quando o vinagre e o azeite são colocados no recipiente.
- b) Explique o papel químico do ovo no preparo da maionese.
- c) Analise o sistema que se forma ao final do preparo da maionese. Justifique sua resposta.

Questão 12 - (ACAFE SC/2013)

Sobre o sistema coloidal, analise as afirmações a seguir.

- I. *O diâmetro médio das moléculas de glicose em uma solução aquosa é maior que as partículas dispersas em um sistema coloidal.*
- II. *Creme de leite e maionese são exemplos de sistemas coloidais.*
- III. *Micelas podem ser representadas por um agregado de moléculas anfipáticas dispersas em um líquido, constituindo uma das fases de um sistema coloidal.*
- IV. *O Efeito Tyndall pode ocorrer quando há a dispersão da luz pelas partículas dispersas em um sistema coloidal.*

Todas as afirmações **corretas** estão em:

- a) II - IV
- b) III - IV
- c) I - II - III
- d) II - III - IV

Questão 13 - (UEFS BA/2013)

A tragédia que ocorreu no incêndio da Boate Kiss, em Santa Maria, RG, na qual morreram centenas de jovens por consequência de asfixia por monóxido de carbono, CO(g), substância capaz de impedir a oxigenação do sangue, e por cianeto de hidrogênio, HCN(g), p.e. = 26°C. Os sobreviventes sujeitos aos efeitos tardios, indolores e possivelmente fatais das queimaduras das vias respiratórias e do acúmulo de fuligem da fumaça nos pulmões, que produzem obstrução dos brônquios, também foram a óbito.

A partir dessas informações, associadas aos conhecimentos de Química, é correto afirmar que óbitos ocorreram por motivo

- a) de o monóxido de carbono impedir a oxigenação do sangue, que, ao reagir com oxigênio transportado pelo ferro da hemoglobina, se transforma em dióxido de carbono.
- b) de as ligações de hidrogênio existentes entre moléculas de cianeto de hidrogênio, acima de 26°C, produzirem bloqueios do aproveitamento de oxigênio pelo organismo.
- c) de inalação de grandes quantidades de aerossol sólido, formado pela fuligem da fumaça em suspensão no ar.
- d) de as moléculas de cianeto de hidrogênio se transformarem no ácido conjulgado, H_3O^+ , causar asfixia, ao entrar em contato com as vias respiratórias.

- e) de queimaduras fatais das vias respiratórias causadas pela presença de grandes concentrações da base CN^- (aq) e vapor de água na fumaça.

Questão 14 - (UEL PR/2012)

A força e a exuberância das cores douradas do amanhecer desempenham um papel fundamental na produção de diversos significados culturais e científicos. Enquanto as atenções se voltam para as cores, um coadjuvante exerce um papel fundamental nesse espetáculo. Trata-se de um sistema coloidal formado por partículas presentes na atmosfera terrestre, que atuam no fenômeno de espalhamento da luz do Sol.

Com base no enunciado e nos conhecimentos acerca de colóides, considere as afirmativas a seguir.

- I. São uma mistura com partículas que variam de 1 a 1000 nm.
- II. Trata-se de um sistema emulsificante.
- III. Consistem em um sistema do tipo aerossol sólido.
- IV. Formam uma mistura homogênea monodispersa.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Questão 15 - (IME RJ/2012) Sobre um sol, também chamado por muitos de solução coloidal, pode-se afirmar que:

- a) como toda solução, possui uma única fase, sendo, portanto, homogêneo.
- b) possui, no mínimo, três fases.
- c) assemelha-se a uma suspensão, diferindo pelo fato de necessitar um tempo mais longo para precipitar suas partículas.
- d) é ao mesmo tempo uma solução e uma suspensão, porque, embora forme uma fase única, deixado tempo suficientemente longo, formam-se duas fases, precipitando-se uma delas.
- e) possui duas fases, sendo, portanto, heterogêneo.

Questão 16 - (UEL PR/2012) A força e a exuberância das cores douradas do amanhecer desempenham um papel fundamental na produção de diversos significados culturais e científicos.

Enquanto as atenções se voltam para as cores, um coadjuvante exerce um papel fundamental nesse espetáculo. Trata-se de um sistema coloidal formado por

partículas presentes na atmosfera terrestre, que atuam no fenômeno de espalhamento da luz do Sol.

Com base no enunciado e nos conhecimentos acerca de coloides, considere as afirmativas a seguir.

- I. São uma mistura com partículas que variam de 1 a 1000 nm.
- II. Trata-se de um sistema emulsificante.
- III. Consistem em um sistema do tipo aerossol sólido.
- IV. Formam uma mistura homogênea monodispersa.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Questão 17 - (UFU MG/2012)

O grafitismo é um tipo de manifestação artística surgida nos Estados Unidos, na década de 1970. No Brasil, o grafite chegou ao final dos anos de 1970, em São Paulo. Hoje, o estilo desenvolvido pelos brasileiros é reconhecido entre os melhores do mundo.

A tinta mais usada pelos grafiteiros é o *spray* em lata, que possuiu, até o final da década de 1980, o Clorofluorcarboneto como propelente.

Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com.br/artes/grafite.htm>>. Acesso em: 14 jun. 2012.

O *spray* em lata, utilizado na arte do grafite,

- a) possuía, em sua formulação, CFC, que colaborava para prevenir a degradação da camada de ozônio.
- b) deve ser armazenado em ambientes com incidência direta da luz solar.
- c) é uma dispersão coloidal, mantida sob pressão, de um líquido em um gás liquefeito.
- d) possui probabilidade de explodir diretamente proporcional à redução da temperatura.

Questão 18 - (UEL PR/2010) As partículas dos solos são frequentemente arrastadas pelas águas fluviais. Quando a água de um rio, carregada de grande quantidade de partículas coloidais, encontra a água do mar, que tem elevada concentração de sais, ocorre a coagulação e forma-se um depósito aluvionar (formado de cascalho, areia e argila), que se observa na foz dos rios. Esse fato ocorre porque a água de um rio com partículas coloidais é um sistema que se instabiliza pela presença de grande quantidade de sais contidos na água do mar.

A esse sistema dá-se o nome de

- a) hidrófobo.
- b) hidrofílico.
- c) anfótero.
- d) aerossol.
- e) emulsão.

Questão 19 - (UNIFICADO RJ/2010) O colágeno é a proteína mais abundante no corpo humano, fazendo parte da composição de órgãos e tecidos de sustentação. Apesar de não ser comestível, seu aquecimento em água produz uma mistura de outras proteínas comestíveis, denominadas gelatinas. Essas proteínas possuem diâmetros médios entre 1,0 nm e 1.000 nm e, quando em solução aquosa, formam sistemas caracterizados como

- a) soluções verdadeiras.
- b) dispersantes.
- c) coagulantes.
- d) homogêneos.
- e) coloides.

Questão 20 - (ENEM/2010)

O efeito *Tyndall* é um efeito óptico de turbidez provocado pelas partículas de uma dispersão coloidal. Foi observado pela primeira vez por Michael Faraday em 1857 e, posteriormente, investigado pelo físico inglês John Tyndall. Este efeito é o que torna possível, por exemplo, observar as partículas de poeiras suspensas no ar por meio de uma réstia de luz, observar gotículas de água que formam a neblina por meio do farol do carro ou, ainda, observar o feixe luminoso de uma lanterna por meio de um recipiente contendo gelatina.

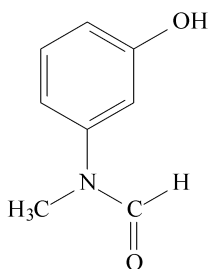
REIS, M. completamente Química: físico-Química. São Paulo: FTD, 2001 (adaptado).

Ao passar por um meio contendo partículas dispersas, um feixe de luz sofre o efeito *Tyndall* devido

- a) à absorção do feixe de luz por este meio.
- b) à interferência do feixe de luz neste meio.
- c) à transmissão do feixe de luz neste meio.
- d) à polarização do feixe de luz por este meio.
- e) ao espalhamento do feixe de luz neste meio.

Questão 21 - (UFPA/2010)

Considere a estrutura química:



Sobre essa estrutura são feitas as seguintes afirmativas:

- I. É uma amina terciária.
- II. Apresenta a função álcool.
- III. Apresenta 2 carbonos terciários.
- IV. Tem um grupo fenol.
- V. É uma amida secundária.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e III
- b) II e V
- c) IV e V
- d) I, II e III
- e) III, IV e V

TEXTO: 3 - Comum à questão: 22 O gás butano é utilizado como propelente em desodorantes e em cremes de barbear. O rótulo de um creme de barbear indica a composição de 4% em massa de butano numa embalagem de 145 g de produto.

Questão 22 - (UNICID SP/2009)

Considere as seguintes afirmações sobre as características da espuma do creme de barbear:

- I. é um colóide;
- II. pode ser classificada como suspensão;
- III. a fase dispersa é um gás;
- IV. os seus componentes não sofrem sedimentação.

Está correto o contido em

- a) I, II, III e IV.
- b) I, II e III, apenas.
- c) I, II e IV, apenas.
- d) I, III e IV, apenas.
- e) II, III e IV, apenas.

Questão 23 - (UECE/2009)

Alguns medicamentos apresentam em seus rótulos a expressão “Agite antes de usar”. Tal recomendação se faz necessária porque o conteúdo do frasco é uma dispersão classificada como

- a) gel.
- b) aerossol.
- c) solução.
- d) suspensão.

TEXTO: 4 - Comum à questão: 24 Poluição

A poluição atmosférica tem se mostrado nociva para os seres humanos e animais. Por um lado, pode reduzir o peso dos bebês quando as gestantes são expostas a níveis elevados de monóxido de carbono e partículas inaláveis no primeiro trimestre de gestação. Por outro lado, os anfíbios também têm sofrido os efeitos desses poluentes: a chuva ácida é uma ameaça para embriões e larvas. Outra ameaça são os clorofluorcarbonos, que permitem o aumento das radiações UV-B, retardando as taxas de crescimento e causando problemas em seu sistema imunológico.

Além disso, nas áreas agrícolas que usam extensivamente fertilizantes e inseticidas, tem-se observado um aumento de deformidades em rãs, sapos e salamandras.

(Adaptado de Evangelina A. Vormittag. Diversidade de Impactos na Saúde Pública. **Scientific American Brasil**, ano 6, n. 74, julho/2008. p. 78 e de Carlos Roberto Fonseca et alli. Metamorfose Ambulante. **Scientific American Brasil**, ano 6, n. 72, maio/2008. p. 88)

Questão 24 - (PUC Camp SP/2009) As partículas sólidas inaláveis dispersas no ar caracterizam uma

- a) solução.
- b) suspensão.
- c) mistura homogênea bifásica.
- d) mistura heterogênea monofásica.
- e) mistura homogênea monofásica.

Questão 25 - (ITA SP/2007)

Durante a utilização de um extintor de incêndio de dióxido de carbono, verifica-se formação de um aerossol esbranquiçado e também que a temperatura do gás ejetado é consideravelmente menor do que a temperatura ambiente.

Considerando que o dióxido de carbono seja puro, assinale a opção que indica a(s) substância(s) que torna(m) o aerossol visível a olho nu.

- a) Água no estado líquido.
- b) Dióxido de carbono no estado líquido.
- c) Dióxido de carbono no estado gasoso.

- d) Dióxido de carbono no estado gasoso e água no estado líquido.
- e) Dióxido de carbono no estado gasoso e água no estado gasoso.

Questão 26 - (UEL PR/2007)

Os sistemas coloidais estão presentes, no cotidiano, desde as primeiras horas do dia, na higiene pessoal (sabonete, xampu, pasta de dente e creme de barbear), na maquiagem (alguns cosméticos) e no café da manhã (manteiga, cremes vegetais e geléias de frutas). No caminho para o trabalho (neblina e fumaça), no almoço (alguns temperos e cremes) e no entardecer (cerveja, refrigerante ou sorvetes). Os colóides estão ainda presentes em diversos processos de produção de bens de consumo como, por exemplo, o da água potável. São também muito importantes os colóides biológicos tais como o sangue, o humor vítreo e o cristalino.

Fonte: Adaptado de JAFELICI J., M., VARANDA, L. C. Química Nova Na Escola. O mundo dos colóides. n. 9, 1999, p. 9 a 13.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre colóides, é correto afirmar:

- a) A diálise é um processo de filtração no qual membranas especiais não permitem a passagem de solutos, mas sim de colóides que estão em uma mesma fase dispersa.
- b) As partículas dos sistemas coloidais são tão pequenas que a sua área superficial é quase desprezível.
- c) As partículas coloidais apresentam movimento contínuo e desordenado denominado movimento browniano.
- d) O efeito Tyndall é uma propriedade que se observa nos sistemas coloidais e nos sistemas de soluções, devido ao tamanho de suas partículas.
- e) Os plásticos pigmentados e as tintas são exemplos excluídos dos sistemas coloidais.

Questão 27 - (UEM PR/2007)

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Neveiro, xampu e leite são exemplos de substâncias no estado coloidal, classificadas como aerossóis.
- b) Leite, maionese e pedra-pomes são exemplos de substâncias no estado coloidal, classificadas como emulsões.
- c) Geléia, xampu e chantilly são exemplos de substâncias no estado coloidal, classificadas como espumas.
- d) Gelatina, queijo e geléia são exemplos de substâncias no estado coloidal, classificadas como géis.
- e) Ligas metálicas, fumaça e asfalto são exemplos de substâncias no estado coloidal, classificadas como sóis.

Questão 28 - (UFMS/2006)

Na natureza raramente encontramos substâncias puras; o mundo que nos rodeia é constituído por sistemas formados por mais de uma espécie química, as misturas. A respeito das misturas, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01. O sistema heterogêneo fechado constituído por água sólida, líquida e gasosa é uma mistura trifásica.

02. Apenas misturas líquidas de substâncias diferentes que apresentam aspecto uniforme são soluções.
04. As concentrações das soluções podem ser expressas em termos de concentração comum, calor de reação, porcentagem em massa, variação de entropia, concentração em mol/L ou ainda em molalidade.
08. Aerossol, gel, sol, espuma, emulsão são tipos de colóides.
16. A osmose, a tonoscopia, a ebulioscopia e a crioscopia estão relacionadas com a pressão máxima de vapor das soluções líquidas de solutos não-voláteis.

Questão 29 - (UFTM MG/2005)

A nanotecnologia e as nanociências contemplam o universo nanométrico, no qual a dimensão física é representada por uma unidade igual a 10^{-9} m. O emprego da nanotecnologia tem trazido grandes avanços para a indústria farmacêutica e de cosmético. As nanopartículas são, contudo, *velhas conhecidas*, uma vez que nas dispersões coloidais elas são as fases dispersas. Analisando-se as combinações,

	FASE DISPERSA	FASE DISPERSANTE
I	gás	gás
II	líquido	líquido
III	sólido	sólido
IV	gás	líquido
V	sólido	gás

podem constituir dispersões coloidais apenas

- a) II e IV.
- b) I, II e III.
- c) I, IV e V.
- d) I, II, IV e V.
- e) II, III, IV e V.

Questão 30 - (UERJ/2005)

A eletroforese, um método de separação de proteínas, utiliza um suporte embebido em solução salina, no qual é estabelecida uma corrente elétrica contínua. Uma proteína colocada sobre o suporte pode migrar para um dos dois pólos do gerador. A velocidade de migração das moléculas da proteína será tanto maior quanto maiores forem a carga elétrica de suas moléculas e a intensidade da corrente.

A carga elétrica da proteína resulta do grau de ionização de seus grupos carboxila ou amina livres e depende das diferenças existentes entre o pH do meio que embebe o suporte e o ponto isoelétrico (pH_I) da proteína. Quanto maior o pH do meio em relação ao pH_I, mais predomina a ionização da carboxila sobre a da amina e vice-versa.

O pH_I é definido como o pH do meio onde a carga da proteína é nula.

Os pontos isoelétricos das proteínas W, X, Y e Z estão relacionados na tabela a seguir.

Proteína	pH _I
W	8,3
X	9,2
Y	7,7
Z	6,2

Estas proteínas foram separadas por um sistema de eletroforese no qual o pH do meio que embebia o suporte era de 8,6.

A proteína que migrou com menor velocidade em direção ao pólo positivo foi a identificada pela seguinte letra:

- a) W
- b) X
- c) Y
- d) Z

Questão 31 - (UNICAMP SP/2005)

Hoje em dia, com o rádio, o computador e o telefone celular, a comunicação entre pessoas à distância é algo quase que "banalizado". No entanto, nem sempre foi assim. Por exemplo, algumas tribos de índios norteamericanas utilizavam códigos com fumaça produzida pela queima de madeira para se comunicarem à distância. A fumaça é visível devido à dispersão da luz que sobre ela incide.

Considerando que a fumaça seja constituída pelo conjunto de substâncias emitidas no processo de queima da madeira, quantos "estados da matéria" ali comparecem? Justifique.

Questão 32 - (UFMS/2005)

Na natureza, raramente são encontradas substâncias puras. O mundo que nos rodeia é geralmente constituído por sistemas formados por mais de uma substância pura, chamados misturas.

A respeito das misturas, é correto afirmar que

- 01. soluções são misturas heterogêneas, sólidas, líquidas ou gasosas, constituídas de duas ou mais substâncias puras.
- 02. as misturas homogêneas podem ser quantificadas em função dos respectivos conteúdos de massa e de volume do disperso e do dispersante.
- 04. qualquer mistura apresenta o efeito Tyndall e o movimento browniano, sendo caracterizada apenas pelo número de partículas dispersas.
- 08. uma mistura, constituída por uma "pitada" de sal de cozinha, uma "pitada" de sacarose e 100,0 mL de água líquida que, após agitação, foi acrescida de três pequenos cubos de gelo, 1 g de limalha de ferro e 10 mL de óleo de soja refinado, sem que houvesse formação de bolhas, é formada por quatro fases.
- 16. a concentração, em quantidade de matéria, de uma mistura homogênea de água e cloreto de potássio, muito diluída, é numericamente igual à molalidade

e à concentração comum, considerando-se a densidade da água pura igual a $1,00 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$.

Questão 33 - (UNESP SP/2004)

Soluções ou dispersões coloidais são misturas heterogêneas onde a fase dispersa é denominada disperso ou colóide.

Quando uma solução coloidal, constituída por colóides liófilos, é submetida a um campo elétrico, é correto afirmar que:

- a) as partículas coloidais não conduzem corrente elétrica.
- b) as partículas coloidais irão precipitar.
- c) as partículas coloidais não irão migrar para nenhum dos pólos.
- d) todas as partículas coloidais irão migrar para o mesmo pólo.
- e) ocorre a eliminação da camada de solvatação das partículas coloidais.

Questão 34 - (ITA SP/2004)

São preparadas duas misturas: uma de água e sabão e a outra de etanol e sabão. Um feixe de luz visível incidindo sobre essas duas misturas é visualizado somente através da mistura de água e sabão. Com base nestas informações, qual das duas misturas pode ser considerada uma solução? Por quê?

Questão 35 - (UFTM MG/2003)

Receita de preparação de um colóide:

Coloque duas gemas de ovo, sal e suco de limão num liquidificador. Com o aparelho ligado, vá acrescentando óleo vegetal vagarosamente, até a maionese adquirir consistência cremosa.

Os colóides estão presentes em diversos alimentos e em inúmeras situações de nossa vida diária. Quanto às propriedades dos colóides, analise as seguintes afirmações:

- I. na dispersão coloidal liófoba, se a fase dispersante for a água, a dispersão coloidal é denominada hidrófila;
- II. o efeito Tyndall é o efeito de dispersão da luz, pelas moléculas do dispersante;
- III. quando uma solução coloidal é submetida a um campo elétrico, se as partículas caminham para o pólo negativo, o fenômeno é denominado cataforese;
- IV. um dos fatores que contribuem para a estabilidade dos colóides é que as partículas possuem cargas do mesmo sinal, repelindo-se e evitando a aglomeração ou precipitação.

As afirmações corretas são:

- a) I, II e III, apenas
- b) II e III, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) II e IV, apenas.
- e) III e IV, apenas.

Questão 36 - (UFTM MG/2003)

Uma solução coloidal é uma dispersão cujas partículas dispersas têm tamanho médio entre 1 e 100 nm. Quanto aos sistemas coloidais, é correto afirmar que:

- a) as partículas dispersas nos colóides moleculares são agregadas de átomos e nos colóides iônicos são agregadas de íons.
- b) pectização é o nome dado ao processo que ocorre quando se adiciona um dispersante na fase gel, resultando a fase sol.
- c) adsorção é a retenção de moléculas e de íons na superfície do dispersante.
- d) movimento Tyndall é o movimento em ziguezague das partículas coloidais observado em ultramicroscópio, que decorre dos choques entre partículas coloidais e moléculas do dispersante.
- e) colóides liófilos apresentam propriedades físicas bastante diferentes quando comparadas com o dispersante puro; por exemplo, a goma-arábica torna a água mais densa.

Questão 37 - (ITA SP/2002)

Considere os sistemas apresentados a seguir:

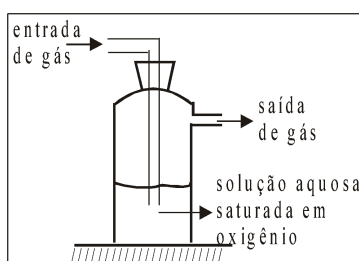
- I. Creme de leite.
- II. Maionese comercial.
- III. Óleo de soja.
- IV. Gasolina.
- V. Poliestireno expandido.

Destes, são classificados como sistemas coloidais

- a) apenas I e II.
- b) apenas I, II e III.
- c) apenas II e V.
- d) apenas I, II e V.
- e) apenas III e IV.

Questão 38 - (ITA SP/2002)

O frasco mostrado na figura a seguir contém uma solução aquosa saturada em oxigênio, em contato com ar atmosférico, sob pressão de 1 atm e temperatura de 25°C.



Quando gás é borbulhado através desta solução, sendo a pressão de entrada do gás maior do que a pressão de saída, de tal forma que a pressão do gás em contato com a solução possa ser considerada constante e igual a 1 atm, é **ERRADO** afirmar que a concentração de oxigênio dissolvido na solução :

- a) permanece inalterada, quando o gás borbulhado, sob temperatura de 25°C, é ar atmosférico.
- b) permanece inalterada, quando o gás borbulhado, sob temperatura de 25°C é nitrogênio gasoso.

- c) aumenta, quando o gás borbulhado, sob temperatura de 15°C, é ar atmosférico.
- d) aumenta, quando o gás borbulhado, sob temperatura de 25°C, é oxigênio praticamente puro.
- e) permanece inalterada, quando o gás borbulhado, sob temperatura de 25°C, é uma mistura de argônio e oxigênio, sendo a concentração de oxigênio nesta mistura igual à existente no ar atmosférico.

Questão 39 - (ITA SP/1998)

Em um recipiente contendo dois litros de água acrescentam-se uma colher de sopa de óleo de soja e 5 (cinco) gotas de um detergente de uso caseiro. É **CORRETO** afirmar que, após a agitação da mistura:

- a) Deve resultar um sistema monofásico.
- b) Pode se formar uma dispersão coloidal.
- c) Obtém-se uma solução supersaturada.
- d) A adição do detergente catalisa a hidrólise do óleo de soja.
- e) O detergente reage com o óleo formando espécies de menor massa molecular.

Questão 40 - (PUC Camp SP/1998)

Considere as seguintes proposições sobre sistemas coloidais:

- I. Nas dispersões coloidais, as partículas dispersas organizam-se fixamente no dispersante formando sistema cristalino.
- II. À migração das partículas coloidais num campo elétrico dá-se o nome de eletroforese.
- III. O sistema coloidal formado por líquido disperso num dispersante sólido é chamado de gel.
- IV. Nos colóides hidrófobos, o meio disperso tem grande afinidade com a água.

São afirmações corretas SOMENTE

- a) I e II
- b) I e III
- c) I e IV
- d) II e III
- e) II e IV

Questão 41 - (ITA SP/1991)

Em relação a misturas de substâncias preparadas e mantidas num laboratório de química são feitas as seguintes afirmações:

- I. O líquido resultante da adição de metanol a etanol é monofásico e, portanto, é uma solução.

- II. O líquido transparente que resulta da mistura de carbonato de cálcio e água e que sobrenada o excesso de sal sedimentado, é uma solução saturada.
- III. O líquido turvo que resulta da mistura de hidróxido de sódio e solução aquosa de nitrato cúprico é uma suspensão de um sólido num líquido.
- IV. A fumaça branca que resulta da queima de magnésio ao ar é uma solução de vapor de óxido de magnésio em ar.
- V. O líquido violeta e transparente que resulta da mistura de permanganato de potássio com água é uma solução.

Destas afirmações está (estão) INCORRETA (S) apenas:

- a) I
- b) II
- c) IV
- d) II e V
- e) II, III e V

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: B

3) Gab: A

4) Gab: C

5) Gab: D

6) Gab: A

7) Gab: C

8) Gab: C

9) Gab: D

10) Gab: D

11) Gab:

- a) O vinagre e o azeite formam um sistema heterogêneo cujas fases são bem definidas: o azeite ficará na parte superior e o vinagre na parte inferior.
- b) O ovo agirá como um emulsificante, ou seja, sua parte apolar interagirá com o azeite e sua outra parte polar com o vinagre. Desse modo, a mistura obtida é uma emulsão.
- c) Forma-se uma emulsão, tipo coloide, que é um sistema heterogêneo cujas fases não podem ser definidas à olho nu e que possui um dispersante e uma substância dispersa.

12) Gab: D

13) Gab: C

14) Gab: B

15) Gab: E

16) Gab: B

17) Gab: C

18) Gab: A

19) Gab: E

20) Gab: E

21) Gab: C

22) Gab: D

23) Gab: D

24) Gab: B

25) Gab: A

26) Gab: C

27) Gab: D

28) Gab: 024

29) Gab: E

30) Gab: A

31) Gab: Temos dois "estados da matéria", pois a fumaça é uma dispersão coloidal de fuligem (carbono sólido) em gases liberados na combustão (CO_2 , CO, H_2O , etc..).

32) Gab: 10

33) Gab: D

34) Gab:

Etanol e sabão, pois ao ser submetidos a um feixe de luz visível não pode ser visualizado. por outro lado, o sistema formado por água e sabão é chamado de colóide e pode ser visualizado pelo efeito **tyndall**

35) Gab: B

36) Gab: E

37) Gab: D

38) Gab: D

39) Gab: B

RESOLUÇÃO

O detergente provoca a emulsificação do óleo em água, formando as chamadas micelas.

40) Gab: D

41) Gab: C

RESOLUÇÃO

As fumaças não são soluções, e sim uma dispersão chamada de colóides.