

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Sal *light* é chamado assim porque contém baixo teor de sódio. O tempero com essas características é composto de cloreto de sódio (NaCl) e cloreto de potássio (KCl) e é recomendado para pessoas hipertensas. Uma solução de sal *light* foi preparada com 100 mL de uma solução de NaCl 0,2 mol/L e 200 mL de uma solução de KCl 2,98 g/L.

Internet: <www.mundoeducacao.uol.com.br> (com adaptações).

A partir do texto apresentado, e considerando que as massas molares do NaCl e do KCl valham, respectivamente, 58,5 g/mol e 74,6 g/mol e que a constante de Avogadro valha $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, julgue os itens a seguir.

- 51 Na solução de sal *light* preparada conforme o texto, estão contidos $1,2 \times 10^{22}$ íons de Na^+ .
- 52 O cloreto de sódio é um composto iônico de estrutura cúbica de face centrada, com número de coordenação igual a 6 para cada íon.
- 53 A concentração de íons Cl^- na solução de sal *light* preparada conforme o texto é inferior a 0,05 mol/L.
- 54 A solução de sal *light* é classificada como eletrolítica e a sua condutibilidade elétrica é tão maior quanto menor for a sua concentração.
- 55 A adição de sal *light* à água, para o preparo de macarrão, diminui a temperatura de ebulição e aumenta a pressão máxima de vapor d'água, por isso ela ferveria mais rápido nessas condições.

Não procede a concepção reducionista da alquimia como práticas da Idade Média e do Renascimento que buscavam a transformação de metais menos nobres em ouro. Da mesma forma, não se pode simplificar dizendo-se que a transição da alquimia à química corresponde à ascensão da primeira em ciência. A alquimia, segundo algumas concepções, não pode ser considerada a origem da química, pois se restringia muito a concepções filosóficas da vida.

Internet: <www.qnesc.sbq.org.br> (com adaptações).

Considerando o assunto do texto precedente, julgue os itens que se seguem.

- 56 De acordo com os parâmetros modernos, a alquimia pode ser corretamente classificada como uma ciência, já que segue todas as etapas do método científico.
- 57 A transformação de metais citada no texto assemelha-se à atual transmutação dos elementos, como, por exemplo, aquela que ocorre na síntese dos elementos com número atômico maior que o do urânio na tabela periódica.

Durante a apresentação do seriado **Breaking Bad**, a substância metanfetamina ficou bastante conhecida. Para realizar as gravações, os atores receberam consultoria de uma professora de química da universidade de Oklahoma e foram treinados pela Agência Americana de Repressão ao Narcotráfico, mas, obviamente, por uma questão de segurança, alguns processos não aparecem nas filmagens.

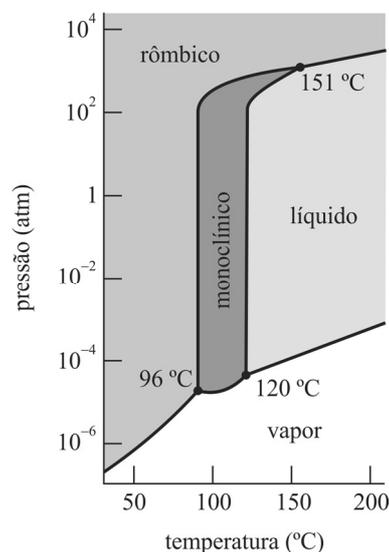
Internet: <www.super.abril.com.br> (com adaptações).

A metanfetamina ($\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{N}$) pode ser eliminada do organismo por meio de uma série de reações. O processo global pode ser representado pela reação com O_2 , conforme mostrado na seguinte equação.



Partindo das informações anteriores e considerando que $M_{\text{CO}_2} = 44,00 \text{ g/mol}$ e $M_{\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{N}} = 149,00 \text{ g/mol}$ sejam, respectivamente, as massas molares do CO_2 e do $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{N}$, e que a constante de Avogadro (N_A) valha $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, julgue os itens subsequentes.

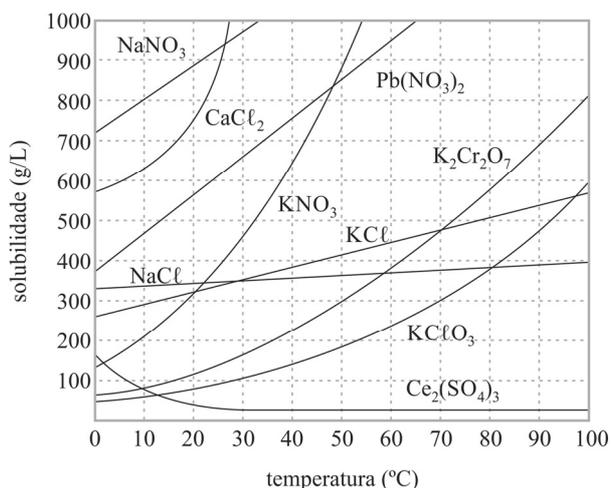
- 58 As moléculas triatômicas participantes da reação supracitada possuem geometria linear.
- 59 Para a eliminação completa de 16 mg de metanfetamina do corpo, serão formados mais de 40 mg de gás carbônico, considerando-se um rendimento de 80% desse processo.
- 60 A soma das quantidades de matéria dos reagentes é igual à soma das quantidades de matéria dos produtos.
- 61 Para a eliminação completa de 12 mg de metanfetamina do corpo, são necessárias mais de 6×10^{20} moléculas de gás oxigênio.



Internet: <www.slidetodoc.com> (com adaptações).

Com referência ao diagrama anterior, que apresenta as fases mais estáveis em pressões e temperaturas diferentes para o enxofre, julgue os itens a seguir.

- 62 As três fases do enxofre podem coexistir nas temperaturas de 96 °C, 120 °C e 151 °C.
- 63 O diagrama de fases do enxofre possui três pontos triplos, mas não é possível observar a existência simultânea de quatro fases.
- 64 Quando submetido à pressão de 1 atm e à temperatura de 170 °C, o enxofre está na fase sólida.



Internet: <www.slidetodoc.com> (com adaptações).

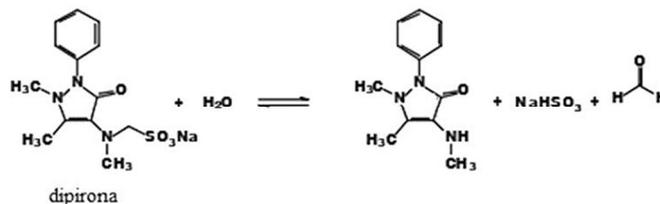
Com base no gráfico precedente, que apresenta as solubilidades em água de algumas substâncias, e considerando que as massas molares do NaNO_3 e do KCl valham, respectivamente, 85,00 g/mol e 74,6 g/mol, julgue os próximos itens.

- 65** As dissoluções dos sais apresentados no gráfico são processos endotérmicos.
- 66** Considere-se que uma solução de nitrato de sódio (NaNO_3) tenha sido preparada a 20 °C, dissolvendo-se 1,00 mol de NaNO_3 em 100 mL de água, e que, posteriormente, esse sistema tenha sido resfriado a 10 °C. Nesse caso, a massa do precipitado formado é superior a 40 g.
- 67** Todos os compostos referenciados no gráfico apresentado são iônicos e apresentam elevadas temperaturas de fusão e ebulição.
- 68** Uma solução de cloreto de potássio a 10 °C possui concentração em quantidade de matéria superior a 4,2 mol/L.
- 69** A 50 °C, uma solução de 100 mL que contém 80 g de KNO_3 é classificada como insaturada.
- 70** Em solução supersaturada, a concentração de soluto é superior à sua solubilidade a uma dada temperatura; mesmo assim, esse soluto permanece dissolvido após aquecimento e lento resfriamento do sistema.

A respeito da tabela periódica e dos modelos atômicos, julgue os itens seguintes.

- 71** O carbono assume número de oxidação negativo quando ligado a metais fortemente eletropositivos, como no caso do CaC_2 .
- 72** O modelo atômico de Bohr permitiu a Mendeleev estabelecer a tabela periódica.
- 73** A eletronegatividade é a quantidade de energia envolvida no processo em que o átomo isolado em seu estado fundamental recebe um elétron.
- 74** Na tabela periódica moderna, não é utilizada a classificação semimetais.
- 75** O hélio é o único gás nobre que não tem 8 elétrons em sua camada de valência.

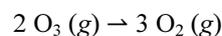
Os resíduos de medicamentos têm-se tornado os poluentes que mais afetam recursos hídricos. Entre eles se destacam os analgésicos. O ácido acetilsalicílico (HAS; $M = 180,0$ g/mol) é um analgésico cuja concentração em um comprimido pode ser determinada por titulação com NaOH , na presença de fenolftaleína. A proporção de NaOH para HAS na titulação é 1:1. A dipirona sódica, outro analgésico de grande interesse, dado o seu intenso uso pela população, sofre degradação de acordo com a reação representada a seguir.



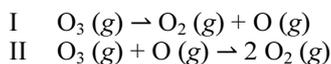
Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

- 76** Considerando-se que 500 mg de comprimido de HAS tenham sido dissolvidos em água e que a titulação desse ácido com NaOH 0,100 mol/L tenha gasto 25,00 mL, é correto concluir que a porcentagem de HAS no comprimido é superior a 91%.
- 77** A função da fenolftaleína nessa titulação é tamponar a solução.
- 78** O NaOH é um óxido básico binário.
- 79** A degradação da dipirona ocorre por hidrólise.
- 80** A molécula de dipirona não apresenta grupo amida.
- 81** Nessa reação, a dipirona atua como uma base de Bronsted-Lowry.

O ozônio, gás presente na estratosfera terrestre, responsável pela proteção da Terra contra os raios ultravioleta, converte-se em oxigênio, conforme a reação global seguinte.



Uma proposta de mecanismo para essa reação é dada a seguir.



Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

- 82** Se a taxa de produção de oxigênio ($d[\text{O}_2]/dt$) for igual a $3,0 \times 10^{-5}$ mol/s, a taxa de consumo de ozônio ($d[\text{O}_3]/dt$) será igual a $-2,0 \times 10^{-5}$ mol/s.
- 83** A etapa II do mecanismo proposto, em que a molécula de ozônio reage com o oxigênio atômico, é bimolecular.
- 84** A reação da etapa II do mecanismo proposto ocorrerá se a energia potencial do complexo ativado for menor que a dos reagentes.
- 85** A degradação do ozônio é uma reação de dissociação.
- 86** A espécie $\text{O} (\text{g})$ é o catalisador da reação.
- 87** A lei de velocidade de reações que ocorrem em muitas etapas é determinada pela reação global e, no caso da degradação do ozônio, ela é igual a $v = k [\text{O}_3]^2 [\text{O}_2]^3$, em que v representa a velocidade da reação, k , a constante de velocidade e $[\text{O}_3]$ e $[\text{O}_2]$, as concentrações em quantidade de matéria de O_3 e O_2 , respectivamente.

O ibuprofeno ($M = 206$ g/mol) é um analgésico e anti-inflamatório produzido a partir do ácido 3-fenilpropanoico. Em relação ao ibuprofeno e seu precursor, julgue os itens a seguir.

- 88** A fórmula molecular do precursor do ibuprofeno é $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$.
- 89** A reação do ácido 3-fenilpropanoico com álcool forma um éster.
- 90** Para produzir 25,0 mL de solução aquosa de ibuprofeno com concentração igual a 0,50 mol/L, é necessário usar uma massa inferior a 2,0 g desse medicamento.

Acerca das abordagens metodológicas na construção do conhecimento no ensino de química e dos recursos didáticos voltados a esse ensino, julgue os itens a seguir.

- 91** As tendências teórico-metodológicas modernas para as estratégias de ensino de química incluem: resolução de problemas, relações ciência, tecnologia e sociedade (CTS), linguagem e comunicação em sala de aula, modelos e analogias, concepções espontâneas e conflito cognitivo, aulas experimentais e laboratoriais, uso de novas tecnologias na educação, entre outras.
- 92** A resolução de problemas é uma estratégia que contempla a estruturação de atividades de laboratório como investigações ou problemas práticos que o educando deve resolver. Essa estratégia só admite problemas fechados, em que os procedimentos e os recursos são dados pelo professor, cabendo ao aluno a tarefa de tirar suas conclusões.
- 93** É consenso entre os especialistas de ensino experimental de ciências que as observações e experimentações dos alunos devem ser livres, ou seja, não sujeitas a ideias apriorísticas.
- 94** Para que as atividades experimentais de química tenham sucesso, é fundamental que a escola detenha espaço físico e condições materiais adequadas para a execução dessas atividades, como um laboratório dotado de diversas substâncias químicas puras e equipamentos adequados para a realização dos experimentos, tais como vidrarias, materiais plásticos, porcelanas, ferragens, balança, estufa, banho-maria e placa de agitação magnética com aquecimento, entre outros.
- 95** Tanto nas atividades teóricas como nas experimentais, é imperativo que o professor resolva os problemas para os alunos e mostre a eles que só existe uma resolução possível para cada problema.
- 96** No ensino de química, é sempre recomendável a abordagem da aula expositiva, preferencialmente utilizando-se recursos tecnológicos, como apresentações com projetores.
- 97** No construtivismo, o professor não é visto como um simples detentor e transmissor do conhecimento, mas principalmente como um mediador que auxilia, dá suporte e estimula os alunos na construção de seus próprios conhecimentos. Os alunos, por sua vez, são vistos como sujeitos ativos nesse processo.
- 98** A abordagem construtivista propõe que o aluno participe de forma ativa do seu próprio processo de aprendizado, por meio de pesquisa em grupo, experimentação, desenvolvimento do raciocínio, estímulo à geração de problematizações, formulação de hipóteses e solução de dúvidas.

No que se refere a conceitos básicos de técnicas, materiais e normas de segurança laboratoriais, julgue os itens subsequentes.

- 99** O aquecimento de solventes inflamáveis (em operações de refluxo, destilação, extração, evaporação etc.) deve ser efetuado em banho de água ou banho de óleo, devendo ser evitado para tal o uso de chama aberta ou placa de aquecimento elétrica.
- 100** Em laboratórios de ensino, deve-se evitar utilizar certas substâncias químicas, tais como hidrazina, hidroxilamina e alguns peróxidos, que podem sofrer decomposição espontânea de forma explosiva, induzida por aquecimento, catalisadores ou um simples toque mecânico.
- 101** Para se diluir ácidos concentrados, deve-se adicionar a água ao ácido lentamente e sob agitação.

Julgue os itens que se seguem, relativos à avaliação de aprendizagem aplicada ao conhecimento químico.

- 102** Para os teóricos da avaliação de aprendizagem, avaliação e exame são sinônimos.
- 103** Para além da verificação de erros e acertos dos estudantes e, conseqüentemente, da atribuição de valor à sua apreensão de conhecimento, a avaliação de aprendizagem visa, também e principalmente, identificar aspectos que devam ser melhorados no processo de ensino e aprendizagem.

As competências e habilidades do currículo de Pernambuco para o componente curricular de química e ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio incluem

- 104** algumas habilidades relacionadas à sustentabilidade ambiental, qualidade de vida e condições de saúde da população, mas nenhuma relacionada às tecnologias de vanguarda, como inteligência artificial, nanotecnologia, novos materiais e comportamentos incomuns dos estados exóticos da matéria.
- 105** debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de ciências da natureza (tais como novas tecnologias genéticas, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas etc.), considerando aspectos legais e éticos, privilegiando a argumentação consistente e responsável e respeitando os diferentes pontos de vista.

Acerca da educação especial inclusiva, julgue os itens seguintes.

- 106** A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva preconiza a transversalidade da educação inclusiva desde a educação básica até a superior.
- 107** Recomenda-se que os estudantes com altas habilidades tenham aulas separadamente dos demais, a fim de melhorar o seu desempenho.
- 108** A integração da educação inclusiva com as propostas da escola regular viabiliza o atendimento às necessidades dos estudantes com transtornos funcionais.
- 109** A docência na educação especial deve ser exercida por profissionais que tenham, além da formação geral para a docência, formação especializada na área escolhida.
- 110** Educação precoce e educação profissional são realizadas em ambientes especializados, fora do âmbito escolar.

Com base no Currículo de Pernambuco, julgue os itens que se seguem.

- 111** A fim de garantir equidade na educação, o Currículo de Pernambuco adota, entre outros princípios norteadores, a educação em direitos humanos e a formação integral.
- 112** É previsto que o atendimento educacional especializado aconteça em horário contrário ao da aula regular e em sala especial.
- 113** O Currículo de Pernambuco define os saberes teóricos e a capacidade de transmissão de conteúdos como as principais características dos professores.
- 114** O Currículo de Pernambuco valoriza a educação por competências, que favorece a aprendizagem crítica e prática.
- 115** No Currículo de Pernambuco, está prevista a valorização de conteúdos factuais.

Com relação à didática na formação do professor, julgue os itens a seguir.

- 116** A didática é uma disciplina prática, sem interseção com as disciplinas teóricas.
- 117** A didática abrange a educação não formal.
- 118** A dinâmica da relação professor-estudante é fundamental para a ação didática.

No que diz respeito à relação professor-estudante no ambiente educativo, julgue os itens subsecutivos.

- 119** O docente tem a atribuição profissional de imprimir valores sociais hegemônicos no comportamento dos estudantes.
- 120** A função docente requer um distanciamento emocional que garanta a autoridade do professor no contexto da sala de aula.

Espaço livre
