

Resolução – Química

Prova Amarela

Comentário

A Coperve está de parabéns pela elaboração das questões da prova de Química da UFSC, pois destacou os aspectos conceituais dos diversos conteúdos da disciplina.

A prova apresentou enunciados bastante coerentes, que valorizaram o raciocínio, em especial nas questões 22, 23 e 26. As questões 24 e 27 relacionaram, de uma maneira agradável, dois conteúdos de grande importância em nosso cotidiano e que são melhor compreendidos com o auxílio da Química.

A prova, ao nosso ver, foi de nível médio e, para os candidatos bem preparados, não deve ter apresentado maiores dificuldades.

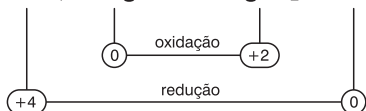
Estamos felizes porque provas como essa selecionam os melhores candidatos de uma maneira tranqüila e bem pouco estressante.

Novamente parabenizamos os professores que compuseram a banca que selecionou as Questões de Química do vestibular 2007 da UFSC.

21) **Resposta:** 49

Comentário

01. **Correta.** $\text{TiCl}_4 + \text{Mg} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{Ti}$



02. **Incorreta.** Na equação dada, XC_{l_4} representa TiCl_4 .

04. **Incorreta.** No processo Kroll, como o magnésio sofre oxidação, ele atua como agente redutor.

08. **Incorreta.** Os símbolos são, respectivamente, Al, Mo e Fe.

16. **Correta.** Veja o processo de redox demonstrado na proposição 01.

32. **Correta.** Na equação, devidamente balanceada, temos: $1\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \rightarrow 2\text{MgCl}_2 + 1\text{Ti}$

22) **Resposta:** 03

Comentário

01. **Correta.** Em meio aquoso ácido, pequenas quantidades de hidroxiapatita são dissolvidas, o que acarreta a desmineralização dos dentes.

02. **Correta.** Em meio básico, aumenta a concentração de OH^- , e a equação (I) é deslocada para a esquerda, que representa a mineralização do esmalte dentário.

04. **Incorreta.** Tanto os refrigerantes como as frutas ácidas diminuem o pH bucal; o que favorece a desmineralização dos dentes.

08. **Incorreta.** O leite de magnésia tem pH básico e libera OH^- , deslocando o equilíbrio para a esquerda e dificultando a desmineralização.

16. **Incorreta.** A presença dos íons fluoreto favorece a formação da fluorapatita, que é menos suscetível ao ataque por ácidos.

23) **Resposta:** 50

Comentário

01. **Incorreta.** Tanto a sacarose como a glicose são transformadas em ácidos orgânicos pela ação da placa bacteriana e causariam a desmineralização dos dentes.

02. **Correta.**

$$\text{ppm} = \frac{\text{massa do soluto (em mg)}}{\text{massa da solução (em kg)}}$$

$$1500 = \frac{\text{massa do soluto (em mg)}}{0,09}$$

$$\text{massa do soluto (em mg)} = 1500 \cdot 0,09 = 135 \text{ mg}$$

04. **Incorreta.** O composto CaCO_3 pode atuar como abrasivo.
08. **Incorreta.** O sorbitol atua como umectante.
16. **Correta.** O flúor ajuda a proteger os dentes contra as cáries, pois o íon fluoreto interfere no equilíbrio mineralização/desmineralização que envolve o esmalte dos dentes. Assim, o monofluorofosfato de sódio atua como agente terapêutico.
32. **Correta.** O espumante é um detergente. Sua função é diminuir a tensão superficial da pasta, permitindo a penetração nas fissuras, e auxiliar na remoção dos detritos da superfície do esmalte. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$ é um composto fabricado e, portanto, sintético. É biodegradável por ser um sal orgânico (sulfônico) de cadeia normal.

24) **Resposta:** 28

Comentário

01. **Incorreta.** O etanol da amostra não atende as especificações da ANP por apresentar 28% de etanol em volume. Veja o porquê:

$$\begin{array}{l} \text{gasolina} \\ 50 \text{ mL} \quad \underline{\quad\quad} \quad 100\% \\ 36 \text{ mL} \quad \underline{\quad\quad} \quad x \end{array}$$

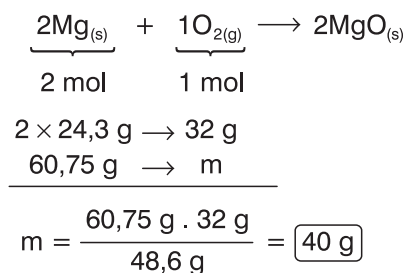
$$x = 36 \text{ mL} \cdot 100\% \div 50 \text{ mL} = 72\% \text{ de gasolina}$$

Assim, temos: $100\% - 72\% = 28\%$ de álcool \Rightarrow excede em 2% o teor máximo permitido pela ANP.

02. **Incorreta.** A mistura final será difásica, sendo uma das fases formada por água e álcool (64 mL) e a outra pela gasolina (36 mL).
04. **Correta.** A água e o etanol estabelecem entre si ligações de hidrogênio (pontes de hidrogênio) que não deixam de ser ligações intermoleculares do tipo dipolo permanente-dipolo permanente.
08. **Correta.** A parte alifática saturada das moléculas de etanol (apolar) interage, através de ligações intermoleculares do tipo dipolo induzido-dipolo induzido, com as moléculas apolares dos componentes da gasolina.
16. **Correta.** As interações intermoleculares existentes entre as moléculas de etanol e de água são do tipo pontes de hidrogênio (ligações de hidrogênio), bem mais fortes do que as existentes entre as moléculas dos componentes da gasolina e do etanol, que são do tipo dipolo induzido-dipolo induzido.
32. **Incorreta.** Não aparecem, entre as moléculas de água e as dos componentes da gasolina, interações por ligações de hidrogênio (pontes de hidrogênio).

25) **Resposta:** 45

Comentário



Observação: o valor 24,3, para a massa atômica do magnésio, foi retirado da tabela periódica dada no final da prova.

Soma dos coeficientes (números inteiros):

$$2 + 1 + 2 = 5$$

Soma dos resultados encontrados:

$$40 + 5 = 45$$

26) **Resposta:** 44

Comentário

01. **Incorreta.** Como a equação dada apresenta $\Delta H < 0$, ela constitui um processo exotérmico, que é favorecido pela diminuição da temperatura.
02. **Incorreta.** Os catalisadores não alteram a posição dos equilíbrios químicos, só aceleram o seu estabelecimento.
04. **Correta.** Como 90% de 2 mol de NO correspondem a 1,8 mol, temos:

	$2\text{CO}_{(g)} + 2\text{NO}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(g)} + 1\text{N}_{2(g)}$				
início	3 mol	2 mol	\rightleftharpoons	zero	zero
reação	1,8 mol	1,8 mol	\rightleftharpoons	1,8 mol	0,9 mol
equilíbrio	1,2 mol	0,2 mol	\rightleftharpoons	1,8 mol	0,9 mol

30) **Resposta:** 37

Comentário

01. **Correta.** A acetilcolina apresenta as funções éster e amina.

02. **Incorreta.** A cadeia carbônica da acetilcolina apresenta dois heteroátomos, sendo, portanto, uma cadeia heterogênea.

04. **Correta.** Como houve a decomposição da acetilcolina em meio aquoso, trata-se de uma hidrólise.

08. **Incorreta.** A molécula não apresenta carbono quirial ou assimétrico.

16. **Incorreta.** Não apresentam isomeria geométrica, porque não possuem ligação dupla entre átomos de carbono.

32. **Correta.** A fórmula do composto A é a do ácido etanóico (acético).