

Vestibular UFSC 2005 – (Branca)

Química

Comentário Geral da Equipe de Química do Curso Energia
(Professores Miron, Callegaro, Romero e Pedro Marcos)

A CCCV da UFSC está de parabéns pela elaboração das questões da prova de Química, dando prioridade aos aspectos conceituais dentro dos diversos conteúdos da matéria.

A prova apresentou questões muito criativas, que valorizaram o raciocínio, especialmente nas questões 35, 36, 37 e 40. Em particular as questões 36 e 37 relacionaram, de forma inteligente e coerente, vários conteúdos de grande interesse para a Química do nosso cotidiano e, em destaque, a questão 37 que trata de assunto de especialíssimo interesse para a nossa região.

A Equipe de Química do Curso Energia avalia que a prova apresentou grau de dificuldade de médio para difícil, embora algumas alternativas pudessem ser resolvidas sem muita dificuldade e considera esta uma das melhores provas dos últimos anos.

Vestibular UFSC 2005 – (Branca)

Questão 31

Gabarito: 21

Comentário

01. **Correta.** O nióbio é um elemento do grupo 05 ou VB sendo, portanto, elemento de transição.
02. **Incorreta.** O símbolo correto é Nb.
04. **Correta.** As ligas metálicas são exemplos de solução sólida.
08. **Incorreta.** O Nb^{3+} ($Z = 41$) apresenta a seguinte configuração eletrônica:
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^0 4d^2$, que não é uma configuração de gás nobre.
16. **Correta.** Porque o nióbio, como elemento de transição, pode apresentar nox variável: +3 e +5.

Vestibular UFSC 2005 – (Branca)

Questão 32

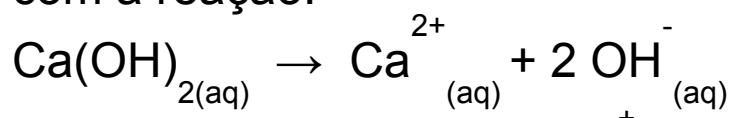
Gabarito: 07

Comentário

01. **Correta.** Os óxidos básicos reagem com água produzindo a respectiva base.

02. **Correta.** A calagem (adição de cal no solo) produz uma reação de neutralização entre a base oriunda do óxido e a acidez presente no solo.

04. **Correta.** Como o solo é ácido possui íons H^+ presentes no meio; a adição do $Ca(OH)_2$ libera íons OH^- de acordo com a reação:



Os íons OH^- neutralizam o H^+ do solo produzindo H_2O .

08. **Incorreta.** O cal virgem (CaO) é um óxido básico.

16. **Incorreta.** A calagem aumenta o pH do meio, pois diminui a concentração de íons H^+ presentes no solo.

Vestibular UFSC 2005 – (Branca)

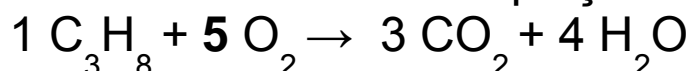
Questão 33

Gabarito: 03

Comentário

01. **Correta.** A combustão total de hidrocarbonetos forma gás carbônico (CO₂) e água (H₂O).

02. **Correta.** De acordo com a equação:



04. **Incorreta.** O hidrocarboneto é o propano.

08. **Incorreta.** O hidrocarboneto é o propano.

16. **Incorreta.** O produto da combustão total do hidrocarboneto propano é o CO₂ e a H₂O.

Vestibular UFSC 2005 – (Branca)

Questão 34

Gabarito: 28

Comentário

Substância A – metóxi – etano

Substância B – propanol-1

Substância C – propanol-2

01. **Incorreta.** todos os carbonos com hibridização sp^3
02. **Incorreta.** nenhum composto possui carbono assimétrico.
04. **Correta.** O composto B, segundo o IUPAC, é o 1-propanol.
08. **Correta.** a substância A é um éter, substância B é um álcool.
16. **Correta.** No composto B a hidroxila está no carbono número 1 e no composto B a hidroxila está no carbono número 2.
32. **Incorreta.** O nome correto da substância A é metóxi-etano.

Vestibular UFSC 2005 – (Branca)

Questão 35

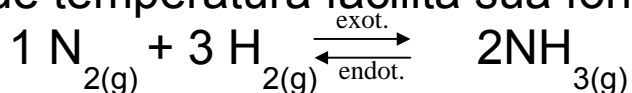
Gabarito: 19

Comentário

01. **Correta.** Pela análise do gráfico percebe-se que quanto menor a temperatura (300°C) e maior a pressão total (200 atm), maior a porcentagem de amônia presente na mistura.

02. **Correta.** Pelos dados do gráfico, quando mantemos a pressão constante, o aumento da temperatura produz uma diminuição na porcentagem de amônia formada, ou seja, favorece a sua decomposição.

04. **Incorreta.** quando aumentamos a temperatura provocamos um deslocamento do equilíbrio favorecendo a decomposição da amônia; certamente uma diminuição de temperatura facilita sua formação, assim:



08. **Incorreta.** A equação da velocidade é montada em função da etapa lenta do processo assim, a equação de velocidade é: $V = K [\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^2$

16. **Correta.** Vide item 08 desta questão.

32. **Incorreta.** A presença do catalisador não altera a porcentagem de NH_3 formado ou consumido, mas apenas o tempo através do qual essa porcentagem é alcançada.

Vestibular UFSC 2005 – (Branca)

Questão 36

Gabarito: 14

Comentário

01. **Incorreta.** A ordem correta seria: metano, gasolina e carvão.
02. **Correta.** Para cada mol de CO_2 produzido o carvão libera 393 kJ, o metano libera 888 kJ e a gasolina libera 680 kJ.
04. **Correta.** O gás natural libera menos CO_2 por kJ produzido.
08. **Correta.** Todas as combustões liberam energia ao serem processadas.
16. **Incorreta.** Todas as combustões liberam energia durante o seu processamento sendo, portanto, exotérmicas.

Vestibular UFSC 2005 – (Branca)

Questão 37

Gabarito: 25

Comentário

01. **Correta.** A presença do CO_2 na água do mar favorece a formação do ácido carbônico que irá liberar, nas suas ionizações, os íons CO_3^{2-} e HCO_3^- .
02. **Incorreta.** Não ocorre a formação da hidroxila (OH^-).
04. **Incorreta.** O aumento de H^+ no meio implica em maior acidez do meio e, portanto, menor pH.
08. **Correta.** A presença de CO_2 em meio aquoso forma o ácido carbônico, o que leva a um aumento da acidez do ambiente marinho, diminuindo o seu pH.
16. **Correta.** O aumento da concentração dos íons carbonato (CO_3^{2-}) e bicarbonato (HCO_3^-) desloca o equilíbrio no sentido de formação do CO_2 .

Vestibular UFSC 2005 – (Branca)

Questão 38

Gabarito: 11

Comentário

01. **Correta.** Como o etil-benzeno é um composto apolar apresenta interação intermolecular do tipo dipolo-induzido-dipolo-induzido.
02. **Correta.** O álcool apresenta força intermolecular do tipo pontes de hidrogênio, que são mais fortes do que as de dipolo-induzido assim, o etil-benzeno possui ponto de ebulição menor.
04. **Incorreta.** Como o álcool possui interações intermoleculares mais fortes vaporiza menos e, portanto, apresenta uma pressão de vapor menor.
08. **Correta.** As pontes de hidrogênio não deixam de ser uma força intermolecular do tipo dipolo permanente-dipolo permanente.
16. **Incorreta.** O álcool, sendo polar, é mais solúvel em água do que o etil-benzeno que é apolar.

Vestibular UFSC 2005 – (Branca)

Questão 39

Gabarito: 54

Comentário

Questão aberta:

Pelos dados

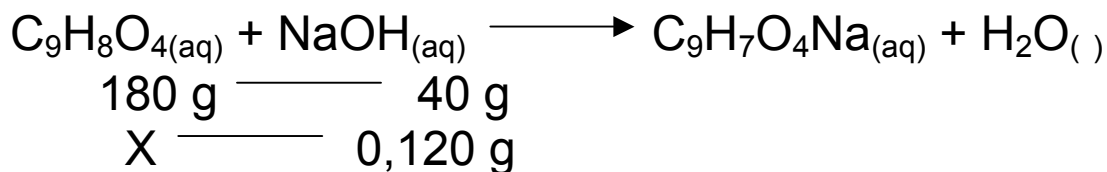
$$V = 15 \text{ mL} = 0,15 \text{ L}$$

$$M = 0,2 \text{ mol/L}$$

$$\text{Massa molar (NaOH)} = 40 \text{ g/mol}$$

$$M = \frac{m_1}{\text{mol}_1 \cdot V(\text{L})}$$

$$0,2 = \frac{m_1}{40 \cdot 0,015} \quad \therefore m_1 = 0,120 \text{ g}$$



$$X = \frac{0,120 \text{ g} \times 180 \text{ g}}{40 \text{ g}} = 0,54 \text{ g} \times 100 \% = 54 \%$$

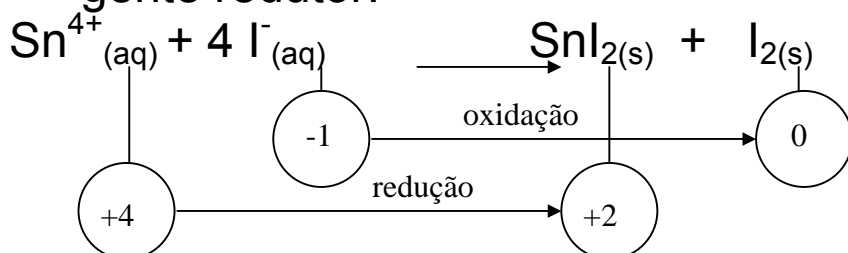
Vestibular UFSC 2005 – (Branca)

Questão 40

Gabarito: 14

Comentário

01. **Incorreta.** A adição de tolueno ao meio remove o iodo sólido do processo em equilíbrio, deslocando o mesmo para a direita e, com isto, diminuindo as concentrações dos íons $\text{Sn}^{4+}_{(\text{aq})}$ e $\text{I}^{-}_{(\text{aq})}$.
02. **Correta.** como o equilíbrio desloca-se para a direita irá produzir mais $\text{SnI}_{2(\text{s})}$ e o tolueno fica vermelho devido à dissolução do $\text{I}_{2(\text{s})}$.
04. **Correta.** O $\text{Sn}^{4+}_{(\text{aq})}$ sofre redução sendo, portanto, o agente oxidante enquanto o $\text{I}^{-}_{(\text{aq})}$ sofre oxidação e é o agente redutor.



08. **Correta.** De acordo com o comentário do item 01 desta questão.
16. **Incorreta.** Nos equilíbrios químicos, quando deslocados, o aumento ou a diminuição das concentrações só ocorrem com compostos situados de um mesmo lado da equação química (ou do lado dos reagentes ou do lado dos produtos).