

Química - Respostas Comentadas

I SIMULADO UFRGS 2018

26. Resposta (C)

Localizando, na tabela periódica, o elemento com número atômico 20, notamos que é o elemento cálcio (I) que está no grupo 2 (metal alcalino terroso), possui 2 elétrons na última camada (2–8–8–2) e é metal com baixa eletronegatividade.

27. Resposta (A)

Se pegarmos qualquer gás nobre da tabela periódica e adicionarmos um elétron, o próximo elemento cairá no grupo 1 (metal alcalino). Exemplo: se A(Z=18), então B(Z=19).

28. Resposta (B)

A substância X apresenta elevado ponto de fusão, conduz a corrente somente quando fundida ou dissolvida em água. Essas são características dos compostos iônicos.

A substância B também possui elevado ponto de fusão, conduzindo a corrente nos estados sólido e líquido e sendo insolúvel em água. Essas são características dos metais.

A substância C tem baixo ponto de fusão, não é condutora e não se dissolve na água. Características de substâncias covalentes.

29. Resposta (D)

Analizando as amostras concluímos que

Amostra I: pelas características descritas no quadro, deve ser um metal e não forma um sistema homogêneo com a água, pois é insolúvel.

Amostra II: pelas características mostradas, deve ser o carbono, sólido covalente.

Amostra III: pelas características apresentadas, deve ser um sólido iônico. Elevado PF, higroscópico (absorve a umidade do ar), não condutor no estado sólido e solúvel em água.

Amostra IV: pelas características descritas, pode ser um sólido iônico, nunca um metal.

30. Resposta (C)

O fato de as camadas exteriores estarem ou não completamente preenchidas bem como a localização desses electrons na estrutura cristalina influenciam profundamente as propriedades dos sólidos tais como a condutividade eléctrica e/ou térmica.

31. Resposta (B)

Os metais alcalinos e os metais alcalinos-terrosos possuem, respectivamente, um e dois elétrons na última camada. Têm baixa eletronegatividade e grande tendência a ceder elétrons. Formam cátions monovalentes e divalentes.

32. Resposta (A)

O cloreto de sódio é um composto iônico, portanto formado por íons positivos (cátions) e íons negativos (ânions), que se atraem eletrostaticamente.

33. Resposta (C)

- I. Incorreta. O lítio e o berílio, ao cederem elétrons, ficam com 2 elétrons na última camada.
- II. Correta. Ficar com a configuração eletrônica estável é atingir a configuração eletrônica de um gás nobre ao ceder elétrons.
- III. Correta. Ao receber elétrons, o átomo se transforma num ânion com a configuração eletrônica de um gás nobre.
- IV. Correta. O metal alcalino, ao ceder elétrons, fica com a configuração de um gás nobre.

34. Resposta (B)

A geometria molecular do OF_2 é angular. Isso significa que os vetores momento de dipolo não se anulam. A geometria molecular do BeF_2 é linear. Os vetores momento de dipolo se anulam.

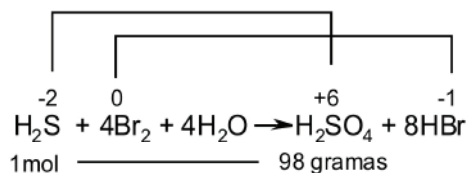
35. Resposta (E)

$\text{PH}_3 \rightarrow$ moléculas que apresentam quatro átomos por fórmula e um par de elétrons livre no átomo central possuem geometria do tipo piramidal.

$\text{CCl}_4 \rightarrow$ moléculas com cinco átomos por fórmula e nenhum par de elétrons não-ligantes sempre terão geometria do tipo tetraédrica.

36. Resposta (E)

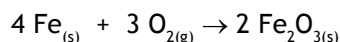
Ajustando os coeficientes pelo método das tentativas, teremos



quem se oxida: S^{-2}
quem se reduz: Br_2^0
agente redutor: H_2S
agente oxidante: Br_2^0

37. Resposta (D)

Ajustando a equação pelo método das tentativas obteremos



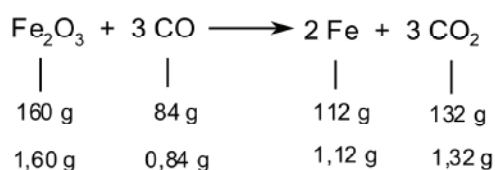
38. Resposta (B)

Nas reações de auto-oxirredução, a mesma espécie química se oxida e se reduz.

O íon cromo apresenta no reagente o nox +6 e no produto +3, ele se reduz. O nox do carbono no grupo funcional do ácido acético vale +3.

39. Resposta (D)

Ajustando os coeficientes pelo método das tentativas e determinando as quantidades em massa, teremos



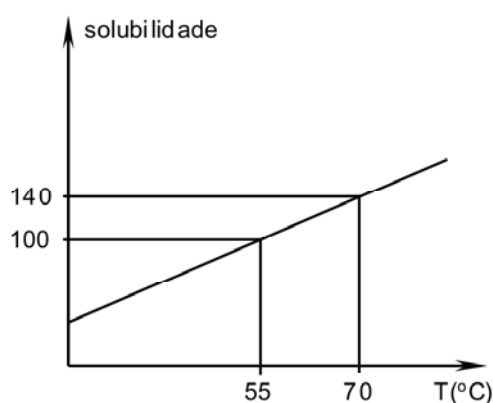
40. Resposta (E)

44 gramas de propano.....160 gramas de gás oxigênio

22 gramas de propano.... 80 gramas de gás oxigênio

80 g corresponde a 20% de ar. 400 gramas é a massa de ar.

41. Resposta (C)



42. Resposta (C)

1 grama de H_2O 5×10^{-7} g de mercúrio

100 gramas de H_2O 5×10^{-5} g de mercúrio

Portanto, $5 \times 10^{-5} \%$

43. Resposta (D)

A combustão é um processo exotérmico. Como são formados dois mols de água, teremos

$$2 \times -242 \text{ kJ/mol} = -484 \text{ kJ/mol.}$$

44. Resposta (D)

I. Correta. A variação de entalpia é negativa. Então, $H_R > H_P$.

II. Incorreta. A variação de entalpia da reação inversa é positiva.

III. Correta. $H_R > H_P$.

45. Resposta (B)

Aplicar a Lei de Hess. Manter a primeira equação e inverter as outras duas.

$$\Delta H = (+177) + (-95) + (-286) = -204 \text{ kJ/mol}$$

46. Resposta (A)

Quanto maior a pressão de vapor de um líquido, menor o ponto de ebulição e maior a volatilidade da substância.

47. Resposta (B)

Um líquido entra em ebulição quando a sua pressão interna se iguala à pressão externa. Logo, se as substâncias estão em ebulição, todas atingiram a pressão externa.

48. Resposta (D)

$\text{Pb}_{(s)} \rightarrow \text{Pb}^{+2} + 2 \text{elétrons}$, logo 1 mol de $\text{Pb}_{(s)}$ libera 2 mols de elétrons.

49. Resposta (B)

O metal de sacrifício deve se oxidar antes do outro metal, logo o seu potencial de redução deve ser menor.

50. Resposta (C)

O cobre depositado na moeda deve sofrer redução.