

PROVA DE QUÍMICA
Questões numeradas de 11 a 15

1

1A

2

2A

13

3A

14

4A

15

5A

16

6A

17

7A

18

8A

1

H

1,01

2

He

4,00

3

Li

6,94

4

Be

9,01

5

B

10,8

6

C

12,0

7

N

14,0

8

O

16,0

9

F

19,0

10

Ne

20,2

11

Na

23,0

12

Mg

24,3

13

Al

27,0

14

Si

28,1

15

P

31,0

16

S

32,1

17

Cl

35,5

18

Ar

39,9

19

K

39,1

20

Ca

40,1

21

Sc

45,0

22

Ti

47,9

23

V

50,9

24

Cr

52,0

25

Mn

54,9

26

Fe

55,8

27

Co

58,9

28

Ni

58,7

29

Cu

63,5

30

Zn

65,4

31

Ga

69,7

32

Ge

72,6

33

As

74,9

34

Se

79,0

35

Br

79,9

36

Kr

83,8

37

Rb

85,5

38

Sr

87,6

39

Y

88,9

40

Zr

91,2

41

Nb

92,9

42

Mo

96,0

43

Tc

(99)

44

Ru

101

45

Rh

103

46

Pd

106

47

Ag

108

48

Cd

112

49

In

115

50

Sn

119

51

Sb

122

52

Te

128

53

I

127

54

Xe

131

55

Cs

133

56

Ba

137

57-71

Série dos Lantanídeos

72

Hf

179

73

Ta

181

74

W

184

75

Re

186

76

Os

190

77

Ir

192

78

Pt

195

79

Au

197

80

Hg

201

81

Tl

204

82

Pb

207

83

Bi

209

84

Po

(210)

85

At

(210)

86

Rn

(222)

87

Fr

(223)

88

Ra

(226)

89-103

Série dos Actinídeos

104

Rf

(261)

105

Db

(262)

106

Sg

(266)

107

Bh

(264)

108

Hs

(277)

109

Mt

(268)

110

Uun

(289)

111

Uuu

(288)

112

Uub

(289)

Série dos Lantanídeos

57

La

139

58

Ce

140

59

Pr

141

60

Nd

144

61

Pm

(147)

62

Sm

150

63

Eu

152

64

Gd

157

65

Tb

159

66

Dy

163

67

Ho

165

68

Er

167

69

Tm

169

70

Yb

173

71

Lu

175

Série dos Actinídeos

89

Ac

(227)

90

Th

232

91

Pa

(231)

92

U

238

93

Np

(237)

94

Pu

(242)

95

Am

(243)

96

Cm

(244)

97

Bk

(247)

98

Cf

(251)

99

Es

(254)

100

Fm

(253)

101

Md

(256)

102

No

(254)

103

Lr

(257)

Abreviaturas:

(s) sólido

(l) líquido

(g) gás

(aq) aquoso

[A] = concentração de A em mol/L

Dados:

Constante de Avogadro (N) = 6,02 × 10²³ /mol

PV = nRT

R = 0,082 atm L/K mol

QUESTÃO 11

Três células eletrolíticas foram colocadas em série: uma, contendo íons prata; outra, contendo íons zinco; e outra, contendo íons ferro (III).

Tendo em vista que exatamente 0,2 mol de elétrons passa através das três células e que a única reação catódica em cada célula é a redução do íon em metal,

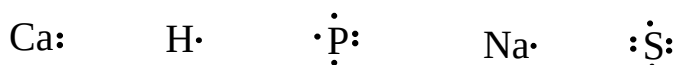
A) **represente**, por equação, a reação catódica da célula contendo íon zinco.

10,0

B) **discuta** a veracidade ou a falsidade da afirmativa: Nas células contendo íons de prata e de ferro (III), é depositada a mesma massa desses metais.

QUESTÃO 12

O esquema de Lewis, para alguns elementos químicos, é dado a seguir:



De acordo com o esquema,

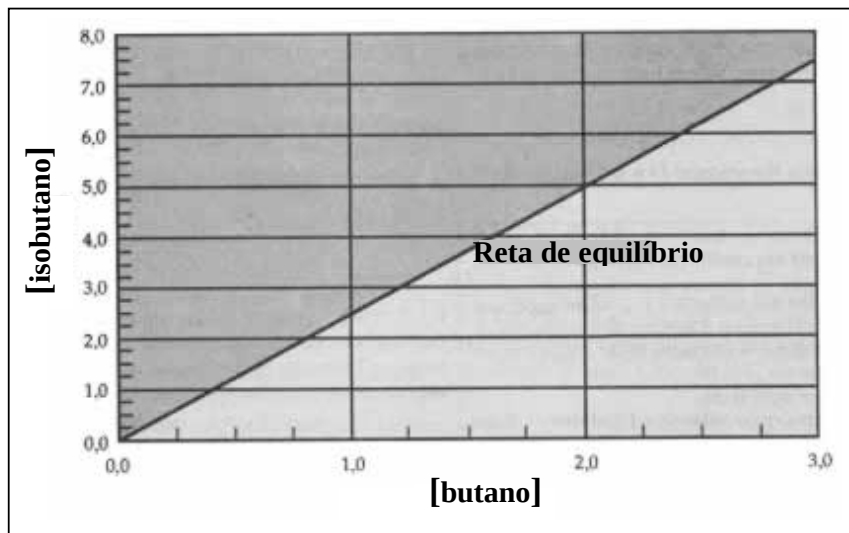
10,0

A) **represente**, por estruturas de Lewis e molecular, o composto formado pela combinação dos elementos hidrogênio (H) e fósforo (P).

B) **represente**, por estrutura de Lewis, um composto iônico formado por quaisquer elementos listados anteriormente e explique por que tal composto é iônico.

QUESTÃO 13

A situação de equilíbrio da transformação do butano em isobutano ($\text{butano} \rightleftharpoons \text{isobutano}$) a 298 K encontra-se representada através da reta de equilíbrio, traçada em função das concentrações molares [] dessas substâncias.



10,0

Qualquer ponto no plano da figura, sobre a reta ou fora dela, define uma razão $[\text{isobutano}] / [\text{butano}]$, e qualquer perturbação no sistema em equilíbrio levará esse sistema a se deslocar no sentido de amenizar tal perturbação.

A) **Determine** o valor da constante de equilíbrio (K_c) para a transformação $\text{butano} \rightleftharpoons \text{isobutano}$.

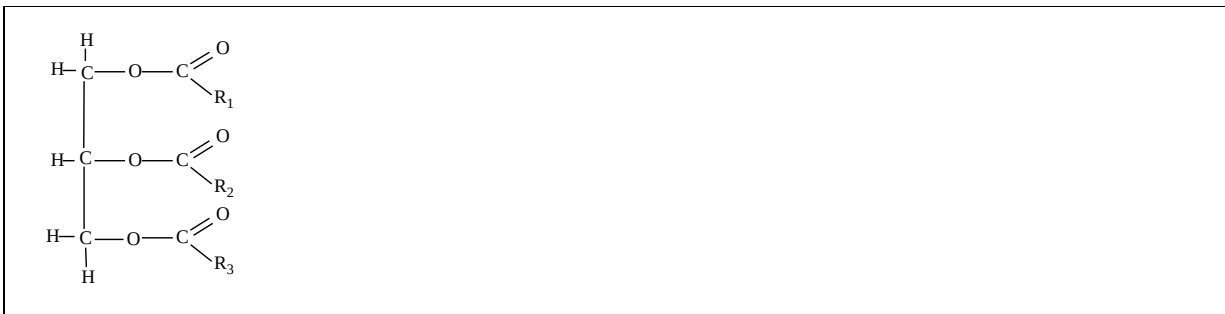
B) Considerando que as concentrações molares de equilíbrio butano e isobutano são 1,0 mol/L e 2,5 mol/L, respectivamente, se forem adicionados ao sistema 1,5 mol/L de butano, o equilíbrio se deslocará para um ponto fora da curva e, em seguida, ele será restaurado até nova posição de equilíbrio em que as concentrações finais de butano e isobutano serão cerca de 1,4 mol/L e 3,6 mol/L, respectivamente.

Represente na figura, utilizando-se de pontos e setas ($\bullet \longrightarrow$), as modificações ocorridas no sistema até o restabelecimento do equilíbrio.

QUESTÃO 14

O biodiesel é uma mistura de ésteres alquílicos de ácidos graxos, podendo ser obtido da reação de qualquer triglicerídeo de origem vegetal (por exemplo, fruto da mamona) e de um álcool de cadeia curta (metanol ou etanol), na presença de um catalisador.

- A) Partindo-se dessa informação, **represente**, usando uma equação química balanceada, a reação de obtenção do biodiesel, a partir do triglicerídeo – de fórmula geral dada abaixo –, do metanol e de um catalisador.



10,0

- B) O diesel comum, obtido da destilação do petróleo, é muito utilizado até os dias de hoje, porém apresenta desvantagens em relação ao biodiesel. **Apresente** uma vantagem do biodiesel sobre o diesel comum (de petróleo) quanto aos aspectos matéria-prima utilizada e efeitos ambientais.

QUESTÃO 15

O acetileno, C_2H_2 , um importante produto industrial, pode ser obtido da hidratação do carbeto de cálcio, CaC_2 . Dadas as equações químicas abaixo e os respectivos valores de variação de entalpia (ΔH°) a $25^\circ C$, **determine** o calor de formação do acetileno, nessa temperatura.

Equação	$\Delta H^\circ / \text{kJ mol}^{-1}$
$CaC_2(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(s) + C_2H_2(g)$	-127,9
$Ca(s) + 1/2O_2(g) \longrightarrow CaO(s)$	-635,1
$CaO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(s)$	-65,2
$Ca(s) + 2C(s) \longrightarrow CaC_2(s)$	-59,8
$H_2(g) + 1/2O_2(g) \longrightarrow H_2O(l)$	-285,8

10,0

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

