
Ciclo ITA 7 – Química

Gabriel Braun

Colégio e Curso Pensi, Turma IME-ITA

Constantes

Aceleração da gravidade	g	$=$	$9,81 \text{ m s}^{-2}$
Carga elementar	e	$=$	$1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$
Constante de Avogadro	N_A	$=$	$6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Constante de Planck	h	$=$	$6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
Constante de Rydberg	\mathcal{R}_∞	$=$	$1,1 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$
Constante dos gases ideais	R	$=$	$8,31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
Massa do elétron	m_e	$=$	$9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Velocidade da luz no vácuo	c	$=$	$3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

Dados

Definições

Composição do ar atmosférico	80 % N_2 e 20 % O_2
Condições normais de temperatura e pressão (CNTP)	0 °C e 1 atm

Elementos

¹ H 1.01	⁶ C 12.01	⁷ N 14.01	⁸ O 16.00
----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

Constantes Matemáticas

$$\log_{10}(2) = 3,01 \times 10^{-1} \quad \log_{10}(3) = 4,77 \times 10^{-1}$$

PROBLEMA 1

Atkins 1B.8

Assinale a alternativa que mais se aproxima da energia liberada por 5 g de sódio em uma lâmpada que produz luz amarela com comprimento de onda 590 nm.

- A) 100 kJ
- B) 200 kJ
- C) 300 kJ
- D) 400 kJ
- E) 500 kJ

PROBLEMA 2

Atkins 1B.10

Assinale a alternativa que mais se aproxima do número de fótons emitidos por uma lâmpada de 40 W que produz luz azul com comprimento de onda 470 nm.

- A) 7×10^{15}
- B) 7×10^{16}
- C) 7×10^{17}
- D) 7×10^{18}
- E) 7×10^{19}

PROBLEMA 3

Rosenberg 8.4

A exposição de uma amostra de iodo gasoso à luz com comprimentos de onda inferiores a 500 nm leva a formação de iodo atômico. **Assinale** a alternativa que mais se aproxima da entalpia de ligação I-I.

- A) 120 kJ/mol
- B) 160 kJ/mol
- C) 200 kJ/mol
- D) 240 kJ/mol
- E) 280 kJ/mol

PROBLEMA 4

Rosenberg 8.18

A mensuração da eficiência quântica da fotossíntese em plantas revelou que 8 quanta de luz vermelha a 685 nm são necessários para liberar uma molécula de oxigênio. A quantidade média de energia armazenada no processo fotoquímico é 469 kJ por mol de oxigênio liberado. **Assinale** a alternativa que mais se aproxima da eficiência da fotossíntese.

- A) 10%
- B) 30%
- C) 50%
- D) 70%
- E) 90%

PROBLEMA 5

Atkins 1B.1

Assinale a alternativa *correta*.

- A) A intensidade total da radiação emitida por um corpo negro é diretamente proporcional à temperatura.
- B) O comprimento de onda emitido com maior intensidade por um corpo negro aumenta com o aumento da temperatura.
- C) Fótons de ondas de rádio são mais energéticos que fótons de radiação ultravioleta.
- D) Fótons radiação infravermelha são menos energia que fótons de radiação ultravioleta.
- E) A energia de um fóton é diretamente proporcional ao comprimento de onda da radiação.

PROBLEMA 6

ITA 2015

Cinco amostras idênticas de um mesmo metal são aquecidas a diferentes temperaturas até a incandescência.

Assinale a alternativa com a cor da amostra submetida a uma maior temperatura.

- A) Vermelho
- B) Laranja
- C) Amarelo
- D) Verde
- E) Branco

PROBLEMA 7

Atkins 1B.11

Assinale a alternativa que mais se aproxima do comprimento de onda correspondente à emissão de maior intensidade de uma amostra de ferro em fusão.

Dado:

- Temperatura de fusão do ferro: 1540 °C

- A) 130 nm
- B) 260 nm
- C) 390 nm
- D) 520 nm
- E) 650 nm

Package Problem: «««< HEAD

===== »»»> 42c2953f8dd7b4885cf6a7b003b4cda0b97d46fd not found! Warning

Gabarito

1. B
2. B
3. D
4. B
5. D
6. E
7. A