



Rei da  
Química

**GABARITO 01**

**SEMANA 1**



# DO APRENDIZADO RUMO AO SUCESSO UNIVERSITÁRIO

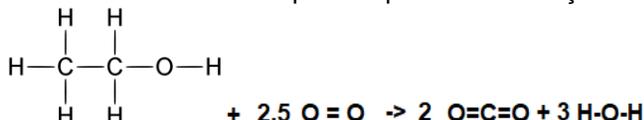
**GABARITO COMENTADO**

**W = 3 100 g**

**GABARITO**

1. [A]

Para saber a energia das ligações rompidas, devemos montar a fórmula das espécies químicas da reação:



Toda ligação rompida nos reagentes, envolve absorção de energia (sinal +), toda ligação formada envolve liberação de energia (sinal -).

- São 2 ligações C-C rompidas: + 692 kJ
- São 5 ligações C-H rompidas: + 2 055 kJ
- São 1 ligação C-O rompidas: + 359 kJ
- São 11 ligação O-H rompidas: + 459 kJ
- São 2,5 ligações O=O rompidas: + 1 235 kJ

- São 4 ligações C=O formadas: - 3 196 kJ
- São 4 ligações O-H formadas: - 1 836 kJ

2. [B]

Em uma reação de oxirredução, a espécie química que oxida, fornece elétrons para a espécie que reduz.

Quem reduz é o agente oxidante.

Espécie que oxida  $\rightarrow$  perde elétrons  $\rightarrow$  agente redutor  $\rightarrow$  aumenta o nox.

Espécie que reduz  $\rightarrow$  ganha elétrons  $\rightarrow$  agente oxidante  $\rightarrow$  diminui o nox.

3. [E]

A substância menos volátil é a água oxigenada. A justificativa para isso é que de todas as substâncias representadas, as moléculas de água oxigenada realizam interações mais fortes entre suas moléculas.

A ordem de energia de escape, neste caso específico dessa questão, segue a ordem:

E escape ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) > E escape ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) > E escape (água) > E escape ( $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ ) > ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ )

4. [A]

Aplicando a Lei de Lavoisier na síntese 1, teremos:

$$W + 1\,960 = 2\,340 + 2\,720$$

Aplicando a Lei de Proust para determinar as massas das substâncias participantes da reação de síntese 2, teremos:

$$3\,100 \text{ g} \quad \underline{\quad} \quad 1\,960 \text{ g}$$

$$62 \text{ kg} \quad \underline{\quad} \quad \mathbf{X = 39,2 \text{ kg}}$$

$$3\,100 \text{ g} \quad \underline{\quad} \quad 2\,340 \text{ g}$$

$$62 \text{ kg} \quad \underline{\quad} \quad \mathbf{Y = 46,8 \text{ kg}}$$

$$3\,100 \text{ g} \quad \underline{\quad} \quad 2\,720 \text{ g}$$

$$62 \text{ kg} \quad \underline{\quad} \quad \mathbf{Z = 54,4 \text{ kg}}$$

Síntese	m	m	m	m
	[Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ]	[H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ]	[Ca(H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ]	[CaSO <sub>4</sub> ]
1	W	1 960 g	2 340 g	2 720 g
2	62,00 kg	X	Y	Z

5. [D]

A substância 3 é uma base forte, devido ao alto valor de pH. Das substâncias listadas, a única base forte é o hidróxido de bário Ba(OH)<sub>2</sub>.

6. [B]

A fórmula do óxido de etileno é C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O

O isômero dessa substância é aquela que apresenta a mesma fórmula molecular e estrutura diferente, logo:

- a) etanol  $\rightarrow$  C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O
- b) etanal  $\rightarrow$  C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O
- c) etóxi etano  $\rightarrow$  C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O
- d) etil butil éter  $\rightarrow$  C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>O
- e) etanoato de etila  $\rightarrow$  C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>

O etanal é o isômero do óxido de etileno.

7. [A]

As interações que mantêm as moléculas de água unidas são aquelas que apresentam H entre dois átomos muito eletronegativos O-H ||||| H- e são denominadas Ligações de Hidrogênio.

8. [A]

$$0,05 \text{ mol Mg}^{2+} \quad \underline{\quad} \quad 1 \text{ L}$$

$$X \quad \underline{\quad} \quad 1\,000 \text{ L}$$

$$\mathbf{X = 50 \text{ mols Mg}^{2+}}$$

$$1 \text{ mol de Mg}^{2+} \quad \underline{\quad} \quad 1 \text{ mol Mg}$$

$$\mathbf{50 \text{ mols} \quad \underline{\quad} \quad Y}$$

$$\mathbf{Y = 50 \text{ mols de Mg}^{2+}}$$

$$1 \text{ mol de Mg} \quad \underline{\quad} \quad 24 \text{ g}$$

# DO APRENDIZADO RUMO AO SUCESSO UNIVERSITÁRIO

50 mols de Mg \_\_\_\_ Z

**Z = 1 200 g ou 1,2 kg**



9. [D]

O isômero trans apresenta cadeia linear, enquanto o cis, não. Por isso, o isômero trans tem maior empacotamento e, conseqüentemente, maior temperatura de fusão.

10. [D]

A betanina é uma substância que apresenta grupos polares que interagem com a água. Isso significa que essa substância dissolve em água.

11. [E]

Para determinar a quantidade de sulfato, basta realizar uma regra de três.

40 mg de sulfato \_\_\_\_ 100 mL  
X \_\_\_\_ 80 mL

**X = 3 200 mg ou 3,2 g**

Para determinar a quantidade de açúcar em número de moléculas, basta realizar o seguinte procedimento:

85 g de sacarose \_\_\_\_ 100 mL  
Y \_\_\_\_ 1 000 mL

Y = 850 g de sacarose

Para determinar a quantidade de moléculas que representam 850 gramas, devemos usar a constante de Avogadro.

342 g de Sacarose \_\_\_\_  $6 \cdot 10^{23}$  moléculas de  
sacarose  
850 g \_\_\_\_ Z

**Z =  $1,5 \cdot 10^{24}$  moléculas de sacarose**

12. [B]

A diferença nas substâncias está justamente na presença do "F" ligado ao não na emtricitabina e não na Lamivudina. Como o "F" é um halogênio, isso reforça a alternativa B.

13. [A]

O monóxido de carbono (CO) é um óxido neutro, não reagindo nem com ácido, nem com base e nem com água. Os óxidos  $\text{CO}_2$  (dióxido de carbono) e  $\text{SO}_2$  (anidrido sulfuroso ou dióxido de enxofre) são óxidos ácidos. Os óxidos ácidos são formados por ametais ou até mesmo por metais de carga (NOX) maior que +5. Os óxidos ácidos reagem com a água, formando ácidos:

14. [E]

A separação magnética é a separação, por meio do uso de um ímã, de um metal com propriedades magnéticas de outras substâncias. No caso, o metal em pó misturado ao óleo foi separado das penas das aves pela atração magnética.

15. [B]

Os coagulantes  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  (sulfato de alumínio) e  $\text{FeCl}_3$  (cloreto férrico) são sais provenientes de ácidos fortes ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  e  $\text{HCl}$ ) e de bases fracas ( $\text{Al}(\text{OH})_3$  e  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ). Com a hidrólise dos cátions alumínio e ferro (III), há a liberação de  $\text{H}^+$  (aq) no processo; assim,  $[\text{H}^+$  (aq)] será maior que a  $[\text{OH}^-$  (aq)], e o meio final será ácido.