

GABARITO QUÍMICA

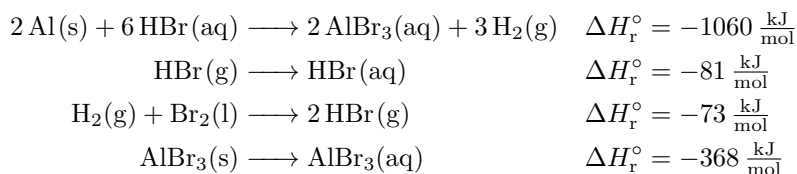
Questão 1

Quando 0,36 g de pentano, C_5H_{12} , queimam em excesso de oxigênio em um calorímetro com capacidade calorífica 220 J K^{-1} , sob pressão constante, a temperatura do calorímetro aumenta em 80°C .

Determine a entalpia de combustão do pentano.

Questão 2

Considere as reações:



Determine a entalpia de formação do brometo de alumínio anidro, AlBr_3 .

Questão 3

Determine a entalpia padrão de combustão da ureia, $\text{CO(NH}_2)_2$, em 25°C .

Dados em 25°C	$\text{H}_2\text{O(l)}$	$\text{CO}_2\text{(g)}$	$\text{CO(NH}_2)_2\text{(s)}$
Entalpia padrão de formação, $\Delta H_f^\circ / \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	-286	-394	-334

Questão 4

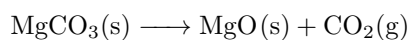
Considere as reações.

- $\text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(s)} \longrightarrow 2 \text{HI(g)}$
- $2 \text{Ag(s)} + \text{Br}_2\text{(l)} \longrightarrow 2 \text{AgBr(s)}$
- $\text{O}_2\text{(g)} \longrightarrow \text{O}_2\text{(aq)}$
- $2 \text{NO}_2\text{(g)} \longrightarrow \text{N}_2\text{O}_4\text{(g)}$

Determine o sinal da entropia padrão de cada reação.

**Questão 5**

Considere a reação de decomposição do carbonato de magnésio.



Suponha que ΔH_f° e ΔS_f° são independentes da temperatura.

Determine a faixa de temperatura em que a decomposição do carbonato de magnésio é espontânea.

Dados em 25 °C	$\text{MgCO}_3(\text{s})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{MgO}(\text{s})$
Entalpia padrão de formação, $\Delta H_f^\circ / \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	-1100	-394	-602
Entropia padrão molar, $S_m^\circ / \frac{\text{J}}{\text{K mol}}$	65,7	214	26,9

Questão 6

Considere os compostos:

1. 2,2,4-trimetilpentano
2. 1,2,3,4-tetrametilcicloheptano
3. 1-isopropil-2-metilciclobutano.

Apresente a estrutura de cada composto.

Questão 7

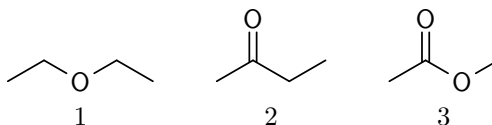
Considere os compostos:

1. 3-isopropil-2,4-dimetilpent-2-eno
2. 4-etil-2-metilhex-2-eno
3. 1,2-dimetilciclobuteno

Apresente a estrutura de cada composto.

Questão 8

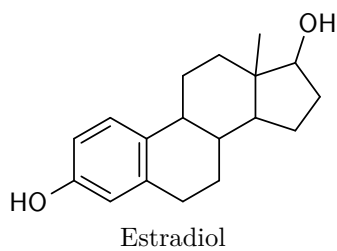
Considere os compostos.



Identifique as funções orgânicas de cada composto.

Questão 9

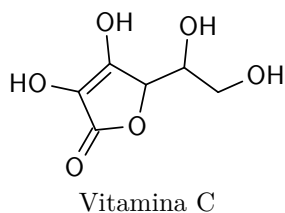
O estradiol é o principal hormônio sexual feminino, importante na regulação do ciclo estral e do ciclo menstrual.



Apresente a fórmula molecular do estradiol.

Questão 10

O ácido ascórbico ou vitamina C é uma molécula com papel importante em várias reações bioquímicas celulares.



Classifique todos os átomos de carbono da vitamina C quanto a sua hibridização.