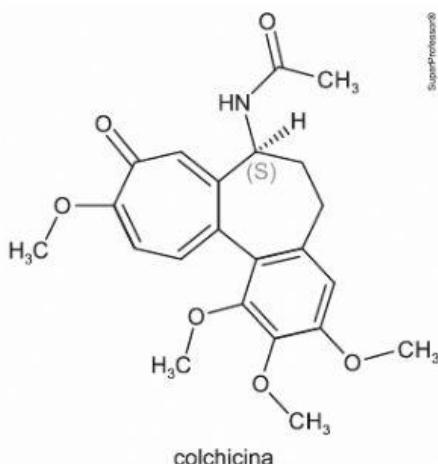




1. (Ufjf-pism 2 2022) A colchicina é um produto natural obtido da planta *Colchicum autumnale*. É empregada no tratamento de várias enfermidades tais como a gota e a Doença de Peyronie. Qual dos seguintes grupos funcionais está presente na molécula da colchicina?



- a) Ácido Carboxílico.
- b) Álcool.
- c) Amida.
- d) Amina.
- e) Éster.

2. (Ufjf-pism 2 2022) O acetileno ou etino é um o composto químico com a fórmula C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, sendo o alcino mais simples. Nas CNTP, o acetileno é um gás incolor e amplamente utilizado como combustível. Tratando-se do acetileno, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, pode se afirmar que:

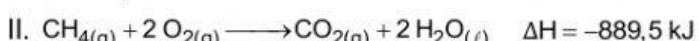
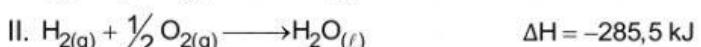
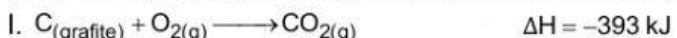
- a) os carbonos na molécula não têm hibridização.
- b) os carbonos na molécula têm hibridização *sp*.
- c) os carbonos na molécula têm hibridização *sp*<sup>2</sup>.
- d) os carbonos na molécula têm hibridização *sp*<sup>3</sup>.
- e) os hidrogênios na molécula têm hibridização *sp*.

3. (Ufjf-pism 2 2022) Em 1776, Alessandro Volta, um cientista italiano, observou que o gás CH<sub>4(g)</sub> – gás metano que saía de um pântano - podia explodir em contato com o ar sob uma faísca elétrica. Atualmente o CH<sub>4(g)</sub> é o principal componente do biogás.

- a) Nas CNTP, qual o volume que 32 gramas desse gás ocupam?

(Dados: Pressão: 1 atm, R = 0,082 atm L K<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>, temperatura = 298 K).

- b) De acordo com os dados das três equações abaixo, calcule o ΔH da equação de formação do CH<sub>4(g)</sub> a partir de C<sub>(grafite)</sub> e gás hidrogênio, indicando se é um processo endotérmico ou exotérmico.



Dados: C = 12; H = 1.

4. (Ufjf-pism 2 2022) O diesel, combustível largamente utilizado em veículos automotores e em outros tipos de máquinas, é uma mistura de hidrocarbonetos de 12 a 22 átomos de carbono. O óleo diesel pode conter, além desses hidrocarbonetos, outros compostos, como os derivados de enxofre. No Brasil é comum vermos em postos de abastecimento “diesel S50” e “diesel S10”, que significa 50 ppm e 10 ppm de enxofre, respectivamente. 1 litro de óleo “diesel S10” contém:

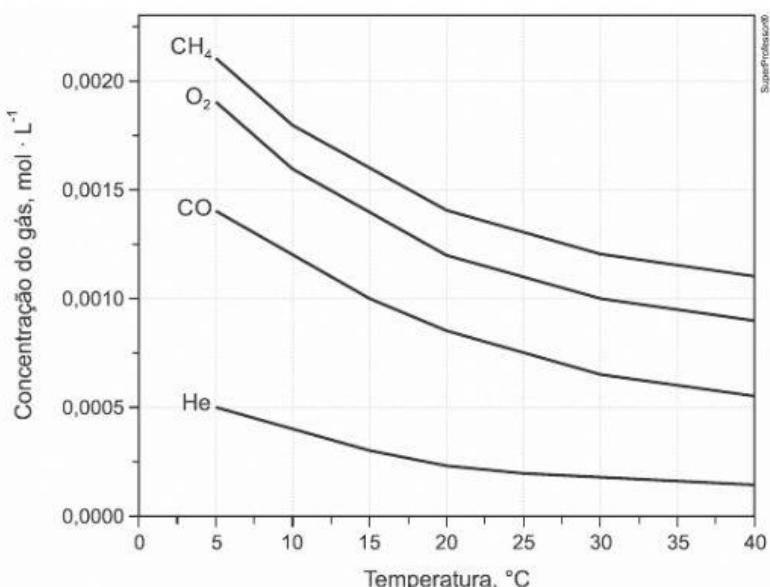
- a) 1,0 g de enxofre.
- b) 10 mg de enxofre.
- c) 10 mol de enxofre.
- d) 10% em massa de enxofre.
- e) 100 mg de enxofre.

5. (Ufjf-pism 2 2022) Uma professora de química realizou uma experiência com seus estudantes para demonstrar o comportamento da matéria quando se alteram algumas condições como: pressão, temperatura e volume. Ela sugou com uma seringa 2mL de água a 50 °C, depois tampou a entrada da seringa e puxou o êmbolo como se fosse retirá-lo, no sentido contrário da entrada. Ao fazer esse movimento de puxar o êmbolo, bolhas se formaram no interior da seringa.

Esse fato pode ser explicado, pois:

- a) a pressão no interior da seringa é maior, o que favorece a decomposição da água em  $H_{2(g)}$  e  $O_{2(g)}$ .
- b) a pressão no interior da seringa é maior, o que possibilita o aumento de temperatura da água.
- c) a pressão no interior da seringa é menor, o que permite a água entrar em ebulição.
- d) aumenta-se a temperatura no interior da seringa e o oxigênio dissolvido na água forma bolhas.
- e) aumenta-se o volume no interior da seringa e consequentemente a temperatura aumenta no interior da seringa.

6. (Ufjf-pism 2 2022) O gráfico abaixo representa a solubilidade dos gases He, CO, O<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub> em água. De acordo com os dados descritos nesse gráfico, responda:



- a) Qual a tendência da solubilidade de todos esses gases com o aumento da temperatura?
- b) A 5 °C, qual a solubilidade, em g/L, do gás hélio em água?

Dado: He = 4,0.

7. (Ufjf-pism 2 2022) Na tabela a seguir estão representados alguns solutos e seus respectivos coeficientes de solubilidade.

Soluto	Coeficiente de solubilidade em g/100mL de água a 20 °C
NaCl	36
Ca(OH) <sub>2</sub>	0,16
CuSO <sub>4</sub>	20,7
KCl	7,4
NaHCO <sub>3</sub>	9,6

Considerando os valores de coeficiente de solubilidade, o soluto que forma uma solução saturada quando uma massa de 41,7g é adicionada em 200mL de água a 20 °C é:

- a) Ca(OH)<sub>2</sub>
- b) CuSO<sub>4</sub>
- c) NaCl
- d) NaHCO<sub>3</sub>
- e) KCl