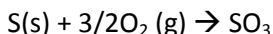
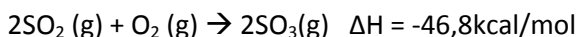
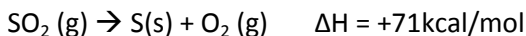


## Termoquímica – Lei de Hess

1) Dadas as equações termoquímicas a seguir, calcule a variação de entalpia para a reação abaixo:



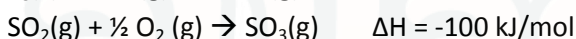
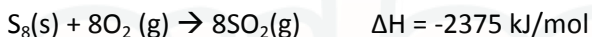
Dados:



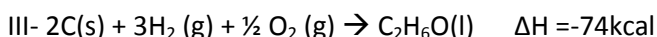
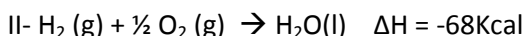
2) Ao final do processo de fabricação do ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), obtém-se uma espécie oleosa e densa conhecida como óleo ( $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ ), que consiste em ácido sulfúrico saturado com trióxido de enxofre ( $\text{SO}_3$ ). A equação global pode ser representada por:



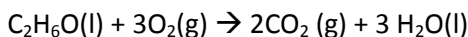
As etapas envolvidas no processo são:



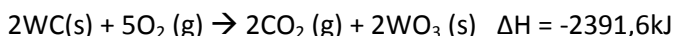
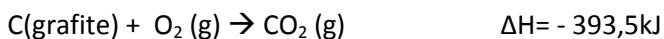
3) Dadas as equações termoquímicas:



Determine o valor da variação de entalpia para a reação:



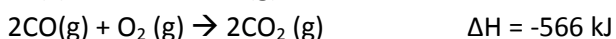
4) O carbeto de tungstênio, WC, é uma substância muito dura, e por essa razão, é utilizada na fabricação de vários tipos de ferramentas. A variação de entalpia da reação de formação do carbeto de tungstênio a partir dos elementos C(grafite) e W(s) é difícil de ser medida diretamente, pois a reação ocorre a  $1400^\circ\text{C}$ . No entanto, podem-se medir com facilidade os calores de combustão dos elementos C(grafite), W(s) e do carbeto de tungstênio, WC(s):



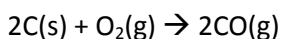
Calcule o valor da variação de entalpia da reação abaixo, utilizando a Lei de Hess.



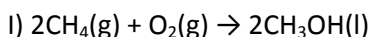
5) Dadas as reações termoquímicas de produção de  $\text{CO}_2$ :



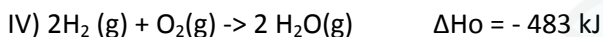
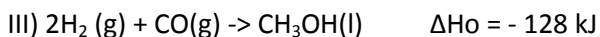
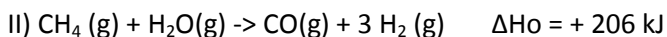
a) Utilizando a Lei de Hess, calcule a variação de entalpia para produção de 2 mol de CO a partir da reação do carbono com gás oxigênio, dada abaixo:



6) O metanol, um combustível líquido, tem sido utilizado como substituto da gasolina, e pode ser produzido a partir do metano, conforme a reação a seguir:

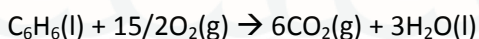


Dado que:

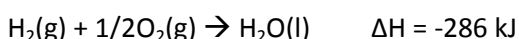
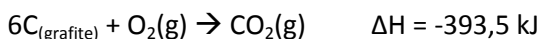


Calcule a variação de entalpia ( $\Delta H^\circ$ ) da reação I, a partir dos dados fornecidos.

7)(UFFRJ) O Benzeno ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) reage com o oxigênio ( $\text{O}_2$ ) para produzir dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) como mostra a reação a seguir:



Dados:



Calcule a entalpia de combustão desta reação.

Gabarito:

1)-94,4kcal/mol

2)-4215kcal/mol

3)-318kcal/mol

4)-38kJ

5)-78700Kcal/mol

6)-327kJ/mol

7)-3267,4kJ