Problema427: Ajusta la reacción siguiente y di si será espontánea, utilizando las ΔG^o_f

$CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow H_{2(g)} + CO_{(g)}$

$CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow 3\ H_{2(g)} + CO_{(g)}$

$\Delta G^o_R = \Sigma\ n_p\ \Delta G^o_{f\ prod.} - \Sigma\ n_r\ \Delta G^o_{f\ react.} =$

$= 3mol \cdot \Delta G^o_f [H_{2(g)}] + 1mol \cdot \Delta G^o_f [CO_{(g)}] - 1mol \cdot \Delta G^o_f [CH_{4(g)}] - 1mol \cdot \Delta G^o_f [H_2O_{(g)}] =$

$= 1mol \cdot \Delta G^o_f [CO_{(g)}] - 1mol \cdot \Delta G^o_f [CH_{4(g)}] - 1mol \cdot \Delta G^o_f [H_2O_{(g)}] =$

$= 1mol(-137,3kJ/mol) - 1mol(-50,8kJ/mol) - 1mol(-228,6kJ/mol) = \underline{\underline{+142,1kJ}}$

Si la variación de energía libre es positiva indica que la reacción no es espontánea a temperatura ambiente