Diffuse cloud:

n(H2)/nH = 0.5

n(e-)/nH = n(C+)/nH = 2×10-4

cosmic ray ionization rate γ = 3×10-17 s-1

tvorba H3+ v reakci H2+ s H2: k1 = 2×10-9 cm3s-1

rychlost rekombinace H3+ s elektrony: α = 10-7 cm3s-1

S využitím steady state aproximace vypočtěte očekávanou rovnovážnou koncentraci H3+ v difúzním molekulárním oblaku.

Nápověda:

$$H\_{2}+hv→H\_{2}^{+}+e^{-}$$

$$H\_{2}^{+}+H\_{2}→H\_{3}^{+}+H$$

$$H\_{3}^{+}+e^{-}→neutral products$$



Dense cloud

n(H2)/nH = 0.5

n(CO)/nH = 1×10-4

cosmic ray ionization rate γ = 3×10-17 s-1

tvorba H3+ v reakci H2+ s H2: k1 = 2×10-9 cm3s-1

destrukce H3+ ion – molekulovou reakcí s CO: k2 = 2×10-9 cm3s-1

S využitím steady state aproximace vypočtěte očekávanou rovnovážnou koncentraci H3+ v hustém molekulárním oblaku.

Nápověda:

$$H\_{2}+hv→H\_{2}^{+}+e^{-}$$

$$H\_{2}^{+}+H\_{2}→H\_{3}^{+}+H$$

$$H\_{3}^{+}+CO→HCO^{+} +H\_{2}$$

