

PSI 2019 - 2020*
TD de physique N°6
Enthalpie libre et changement d'état

SOLIDIFICATION DE L'EAU

L'équilibre de solidification de l'eau s'écrit : $H_2O_{(liq)} = H_2O_{(s)}$.

Les enthalpies libres massiques de l'eau liquide et de l'eau solide, s'expriment en fonction de la température T sous la forme : $g_{(liq)} = -15880 - 3,62 T$ et $g_{(s)} = -16213 - 2,40 T$ (en kJ.kg^{-1}), à la pression $P^\circ = 1 \text{ bar}$.

Représenter les variations de ces enthalpies libres massiques (document-réponse, figure A1) en fonction de la température, dans l'intervalle [250 K – 300 K].

Déterminer la température de solidification T_S .

Calculer l'enthalpie massique de solidification de l'eau $\Delta_{sol}h$ et la variation d'entropie massique à T_S . Commenter ces deux résultats.

Discuter, en le justifiant, le domaine de stabilité de l'eau dans ses deux états.

Document-réponse à compléter et à rendre avec la copie

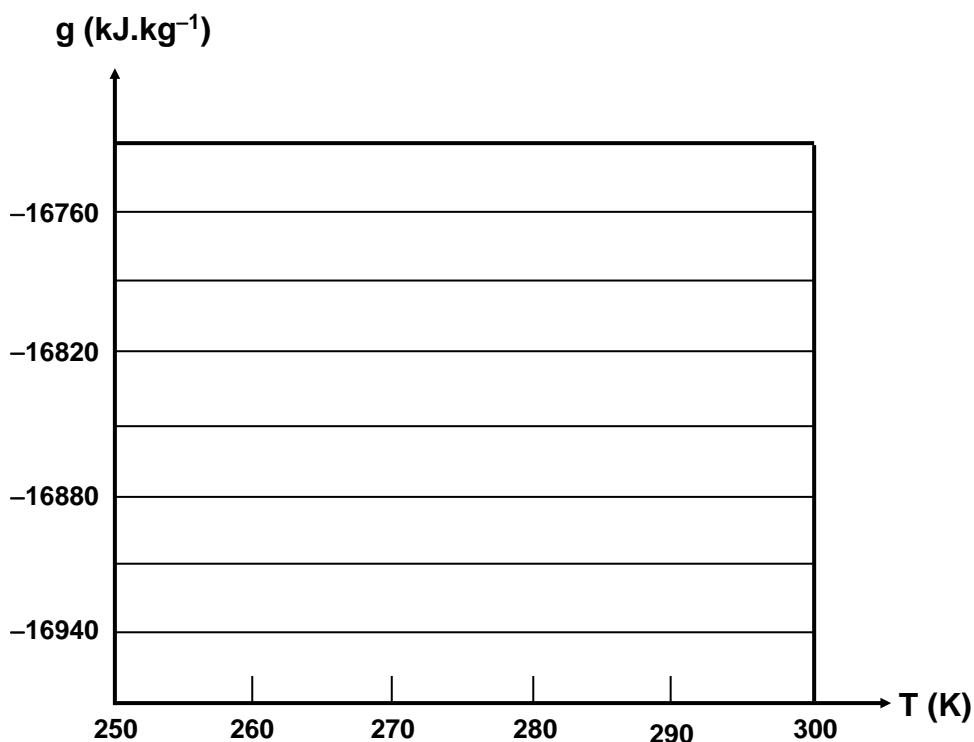


Figure A1