

Problema389: Explique argumentando por que a 1 atm de presión e 25 °C de temperatura, o H₂S é un gas e o H₂O un líquido. ABAU-Xuño-2022

O H₂S é unha molécula polar como o H₂O. Pola estrutura de Lewis sabemos que as dúas presentan dous enlaces cos dous hidróxenos e teñen dous pares non enlazantes sobre o átomo central, Pola TRPECV catro pares dispóñense en estrutura tetraédrica ao redor do átomo central, por tanto as dúas moléculas serán angulares, con ángulo tetraédrico de aproximadamente 109°.

Como os enlaces son polares e os dipolos de enlace non se anulan por simetría, ao ser as moléculas angulares, serán as dúas moléculas polares.

As interaccións dipolo-dipolo son débiles, pero fan que aumenten os puntos de fusión e ebulición, no caso do H₂S non é suficiente para que sexa líquida a temperatura ambiente, pero no caso do H₂O se dá outro tipo de interacción que é o enlace de hidróxeno, ou enlace por ponte de hidróxeno, que é moito máis forte que a interacción dipolo-dipolo. Para que se dea o enlace de hidróxeno débense dar unhas condicións, só o presentan os átomos electronegativos e de pequeno tamaño como N, O e F, unidos ao hidróxeno, e con presenza de pares non enlazantes sobre os mesmos. Condicións que se dan na auga pero non no sulfuro de dihidrógeno. Por tanto esta interacción por ponte de hidróxeno fai que a auga sexa líquida a temperatura ambiente, e o H₂S ao só dispoñer de interaccións dipolo-dipolo, de moita menor intensidade que a interacción por ponte de hidróxeno, sexa gas a temperatura ambiente.