

8223036 栗山淳

問題

(1)NH₃ 分子では, 中心の窒素原子は 3 つの共有電子対と 1 つの孤立電子対を持つ。VSEPR 則に基づくと, 4 つの電子対が正四面体に近い配置を取るが, 孤立電子対は共有電子対よりも強い反発力を持つため, 結合角は理論的な 109.5° よりも小さくなり, 実際には 106.47° になる。

(2)

・ NH₃ 分子の対称操作

恒等操作, 3 回回転, 垂直面反射

・ 対象要素

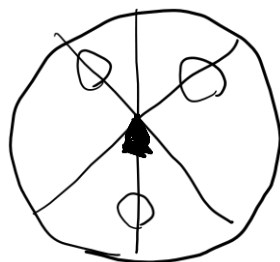
3 回回転軸, 鏡面

・ 点群

C_{3v}

(3)

)NH₃ のステレオ投影図



(4)

NH₃ の場合、 σ_v 面の反射操作は分子全体を反転する操作にはならず、また C₃ 軸の回転操作も分子の電氣的非対称性を維持する。さらに、NH₃ の窒素原子上に孤立電子対が存在し、これが分子の電荷分布の不均一さをもたらして極性を生じさせている。