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

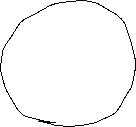
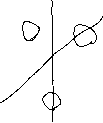
・対象要素

3回回転軸，鏡面

・点群

(3

)NH3のステレオ投影図



(4)

NH3の場合、σv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気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。