

2019 年度前期 有機化学演習 第 1 回 電子構造・酸と塩基

1. $1s$, $2s$, $2p$ 原子軌道を図示し、その違いについて説明しなさい。
2. (1) CF_3Cl 分子において、 C-F , C-Cl の結合にはどのような軌道が使われているか説明しなさい。(2) C-F 結合と C-Cl 結合はどちらが長いのか、理由をつけて説明しなさい。
3. HCN は直線分子である。理由を説明しなさい。
4. 次の化合物の対で、酸性が強いのはどちらか。理由をつけて答えなさい。(1) H_2O と H_2S 。(2) H_2O と NH_3 。
5. アニリンは水に溶けにくいですが、酸性の水溶液にはよく溶ける。アニリンの水溶液で、加えたアニリンの 99% 以上がプロトン化されるのは、溶液の pH がどのような範囲にあるときか。なお、アニリンの共役酸の $\text{p}K_{\text{a}}$ は 4.8 である。