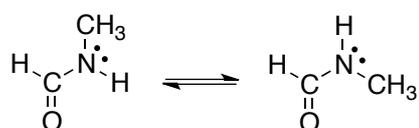
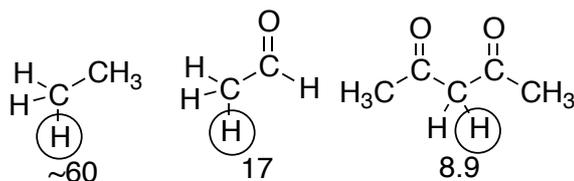


2019 年度前期 有機化学演習 第7回 非局在化電子を持つ化合物・芳香族性

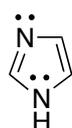
1. 4-ニトロフェノール、2,6-ジメチル-4-ニトロフェノール、3,5-ジメチル-4-ニトロフェノールの pK_a はそれぞれ 7.2, 7.2, 8.3 である。3,5-ジメチル-4-ニトロフェノールだけ酸性度が低い理由を説明しなさい。
2. N-メチルホルムアミドは下図のような2つの構造異性体を持ち、その相互変換の活性化エネルギーは約 20 kcal/mol である。(1) この反応のエネルギー図を書き、遷移状態の構造を予想しなさい。(2) C-N 結合の回転の活性化エネルギーが普通の単結合よりずっと大きい理由を、非局在化電子の考え方を使得説明しなさい。



3. 下の丸印をつけた水素原子の pK_a 値の違いについて議論しなさい。



4. (1) イミダゾールの2つの窒素原子の混成状態を示し、ローンペアがそれぞれどういう軌道に存在しているか説明しなさい。(2) イミダゾールが 6π の芳香族化合物であることを示しなさい。(3) イミダゾールと1当量の酸を反応させた時、 H^+ はどちらのNに結合するか。理由をつけて答えなさい。



イミダゾール

5. 下の反応を行ったところ、脱水して分子式 $C_{10}H_{16}$ の生成物Aが得られた。Aを分析したところ、イソプロピル基を持っていることがわかった。Aの構造を推定し、なぜそう考えたかを説明しなさい。

