

# 有机化合物酸性大小判断

酸性的比较，主要根据其失去氢之后形成的负离子（共轭碱）的稳定性，形成的负离子越稳定，其酸性越强（如图1）。

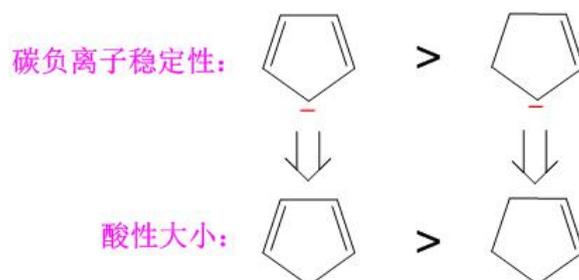


图1

注：碳负离子比较方法查看[碳负离子相关考点总结](#)！

## 影响负离子的稳定性与酸性的因素：

(1) 中心原子的电负性（中心原子指的是与酸性氢直接相连的原子）——当酸的中心原子处于元素周期表的同一周期，它们的电负性增大，原子核对负电荷的束缚力增大，使得这些负电荷的稳定性增大，酸性增强。如乙醇的酸性强于乙烷（如图2）

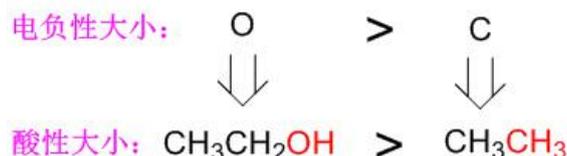


图2

注：当中心原子相同时，也是看其电负性大小。如乙烷、乙烯、乙炔（如图3）

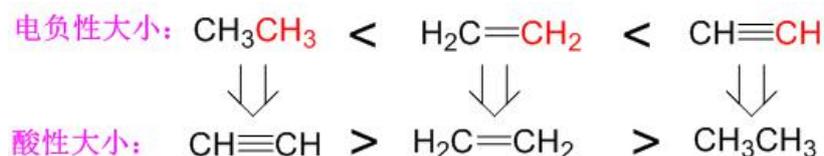


图3

(2) 中心原子的原子半径——当中心原子处于元素周期表同一主族，原子半径增大，有利于负电荷的分散，使其与质子结合的倾向减少，因而负离子的稳定性增大，相应的酸性增强。比如硫醇的酸性强于醇（如图4）

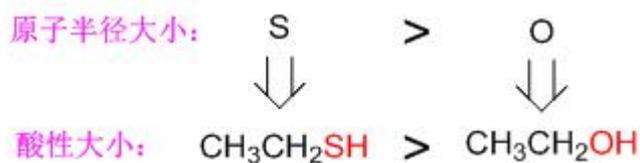


图 4

### 醇的酸性影响因素:

(1) 醇分子中引入具有-I效应的原子或基团, 其酸性将明显增强, 吸电子越强, 其酸性越强 (如图 5)。

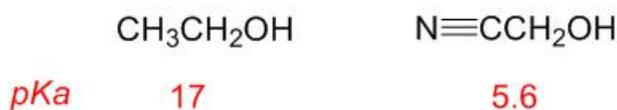


图 5

(2) 烯醇类化合物的酸性比醇类化合物强的多。这是因为羟基氧原子的未共用电子对与双键发生共轭作用 (如图 6), 从而降低了氧原子上的电子云密度, 使 O-H 键的极性增强所致。



图 6

若在 R 原子团中含有双键, 特别是含羰基并与双键共轭时, 其酸性则明显增强 (如图 7)。

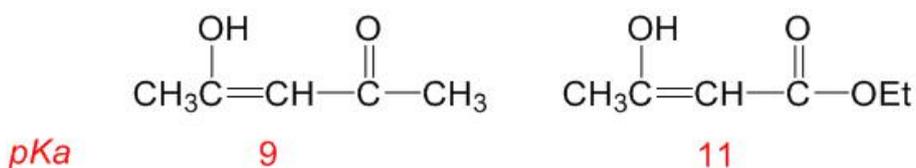


图 7

### 酚的酸性影响因素:

(1) 苯环上连有 -I、-C 基团使酚的酸性增强; 连有 +I、+C 基团使酸性减弱 (如图 8)。

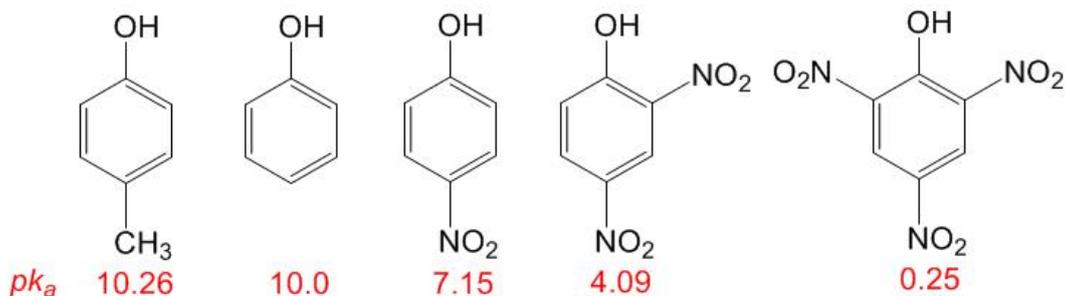


图 8

(2) 取代酚的酸性不仅与取代基的电子效应有关, 还与空间效应有关 (如图 9)。

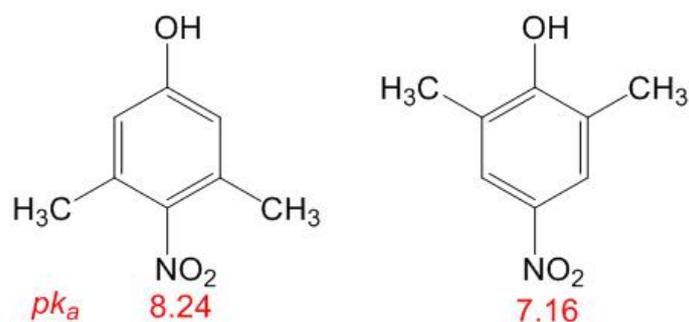


图 9

注：这是由于在 3,5-二甲基-4-硝基苯酚中，3,5 位两个甲基的空间效应，使苯环与硝基不能处在一个平面上，苯环与硝基的共轭效应遭到破坏，即硝基的-I 效应减弱。

### 影响芳香族羧酸酸性的因素：

在芳环上引入一般来说，在芳环上引入吸电子基团，使酸性增强；引入供电子基团使酸性减弱，而且还与基团所连接的位置有关。

(1) 对位取代芳香酸的酸性同时受诱导效应和共轭效应的影响（如图 10）。

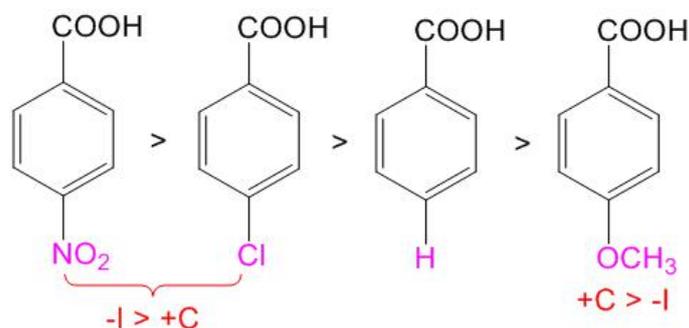


图 10

(2) 间位取代芳香酸的酸性，因共轭效应受阻，主要受诱导效应的影响（如图 11）。

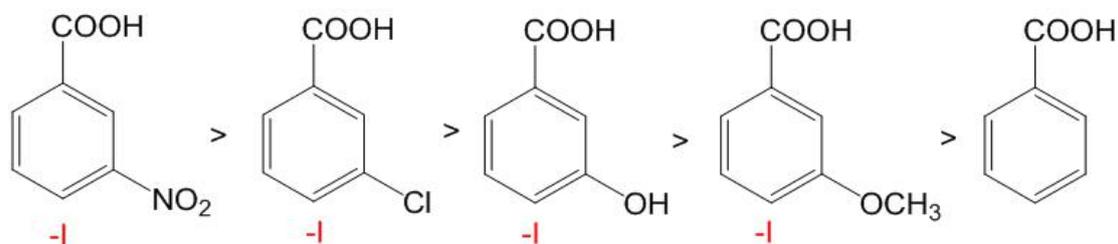


图 11

(3) 邻位取代芳香酸的酸性都较苯甲酸的酸性强（如图 12）。

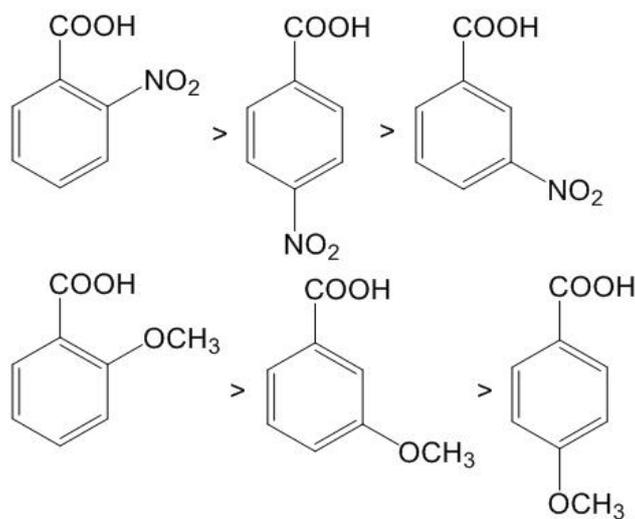


图 12

注:

A. 这主要是**电子效应**和**空间效应**综合影响的结果。由于**邻位取代基的空间效应**使苯环与羧基难以形成共平面, 难以产生共轭效应 (苯环与羧基共轭时, 苯环具有+C 效应); 另一方面**邻位取代基与羧基的距离较近**, -I 效应的影响较大, 故**酸性增强**。

B. 有的有的**邻位基团能与羧基形成氢键**, 使其羧基的氢更易解离, 因此**表现出更强的酸性**。

**常考点:**

醇、酚、羧酸、醛酮等的酸性的大小比较, 按上述方法判断即可!