

Задания для самостоятельного решения:

1. Какими заместителями, донорными или акцепторными, являются:

а) -ОН группа в феноле и этиловом спирте;

б) -NH₂ группа в этилаmine и анилине;

г) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ группа в пропенале и пропанале;

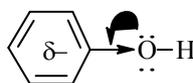
д) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ группа в уксусной и бензойной кислоте;

е) - Cl в хлорпропане и 1-хлор-1-пропене.

Пример выполнения задания:

а)

Фенол



-I; +M

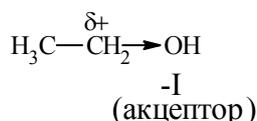
т.к. |+M| > |-I|,

группа -ОН электронодонор

Атом кислорода -ОН группы более электроотрицателен, чем атом углерода, следовательно, кислород притягивает электроны C→O σ-связи – в результате возникает отрицательный индуктивный эффект (-I).

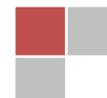
За счёт неподелённых электронов атом кислорода сопряжён с π-электронами бензольного кольца (p,π-сопряжение) - положительный мезомерный эффект (+M). По суммарному влиянию |+M| >> |-I|, поэтому ОН-группа является электронодонором по отношению к бензольному кольцу.

б) Этанол



В молекуле этанола сопряжение отсутствует. За счёт -I эффекта ОН группа является электроноакцептором по отношению к углеродной цепи.

2. Укажите электронные эффекты заместителей ($\pm I$, $\pm M$) и типы сопряжения ($\pi\pi$, $r\pi$; $\sigma\pi$) в указанных соединениях. Электронное смещение обозначьте стрелками.



Пример выполнения задания:

