

Электронные эффекты в молекулах органических соединений.

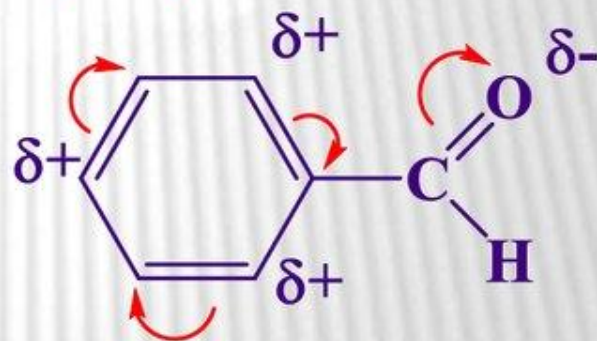
Мезомерный эффект

Мезомерный эффект (M) – передача электронного влияния заместителя по цепи сопряжения.

- ✓ проявляется лишь при наличии сопряженной системы;
- ✓ является незатухающим (распространяется по всей сопряженной системе).



+M-эффект



-M-эффект

Заместитель, повышающий электронную плотность в сопряженной системе, проявляет **положительный мезомерный эффект (+M)**.

Заместитель, понижающий электронную плотность в сопряженной системе, проявляет **отрицательный мезомерный эффект (-M)**.

Мезомерный эффект

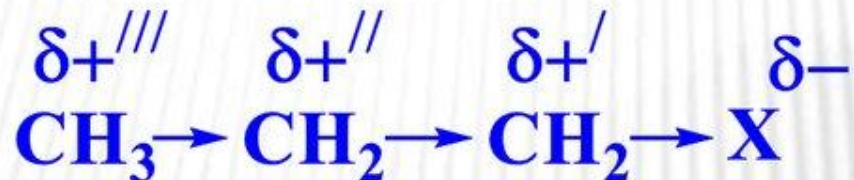
(-M)	(+M)
-NO ₂ , -C(R)=O, -COOH, -C≡N, -SO ₃ H, -C ⁺ R ₂ (карбокатионы)	F, Cl, Br, I (-I-эффекты) -OH, -OR, -NH₂, NR₂, -SH, -SR (-I- эффекты)

- Важно отметить, что мезомерный и индукционный эффекты заместителя в одной молекуле действуют независимо друг от друга!

Индуктивный эффект

Индуктивный эффект (I) – передача электронного влияния заместителя в результате смещения электронов σ -связей.

- ✓ присутствует в любой полярной молекуле;
- ✓ является затухающим (распространяется не более чем на три связи).



-I-эффект



+I-эффект

Заместитель, притягивающий электронную плотность σ -связи сильнее, чем атом водорода, проявляет **отрицательный индуктивный эффект (-I)**.

Заместитель, смещающий электронную плотность σ -связи от себя, проявляет **положительный индуктивный эффект (+I)**.

Индукционный эффект заместителей

(-I-Эффект)

Галогены: -F, -Cl, -Br, -I
-OH, OR,
-NH₂, NR₂, -NO₂, -C≡N,
-C(R)=O, -COOH,
-SH, -SR, -SO₃H,
-CH₂Cl, -CHCl₂, -CCl₃,
-CH=CH₂ > -C₆H₅ > -C≡CH

(+I-Эффект)

Металлы: -Na, -Li, -
MgX и т.п.,
-CH₃, C₂H₅ и др. алкилы
-O⁻, -NH⁻, -C⁻R₂