Фотохимические реакции

Реакции, протекающие под воздействием светового излучения, называются ***фотохимическими***, а раздел, изучающий фотохимические превращения, – **фотохимией**.

Основной закон фотохимии – закон квантовой эквивалентности (А. Эйнштейн, 1912 г): **каждый поглощенный квант света hν вызывает изменение одной молекулы**.

Важнейшим параметром фотохимической реакции служит квантовый выход γ:

$$\gamma = \frac{\text{число фотохимических превращений}}{\text{число поглощенных квантов}}$$

В зависимости от типа фотохимической реакции квантовый выход может меняться в широких пределах. Это связано с возможностью потери поглощенной энергии до фотопревращения. Если время существования фотовозбужденной молекулы и скорость фотодиссоциации совпадают, то $\gamma \sim 1$. При $\gamma >> 1$ фотореакция идет по цепному механизму. В частности для реакции $H_2 + Cl_2 = 2HCl$ $\gamma = 10^5$.

Типы фотохимических реакций:

1. Фотодиссоциация (фотолиз) приводит к разложению исходного вещества, поглотившего световую энергию. Примерами реакции фоторазложения служат такие: разложение галогенидов серебра (основа серебряной фотографии), фотолиз паров ацетона CH_3CO $CH_3 \rightarrow CO$ + другие продукты.
2. Фотосинтез приводит к образованию более сложных соединений. Примерами реакций фотосинтеза служат:
   - фотосинтез озона в верхних слоях атмосферы, создающий защитный озоновый слой:

$O_2 \rightarrow O + O$ фотодиссоциация

$O_2 + O \rightarrow O_3$ фотосинтез;