

Фотохимия ассимиляции углерода.

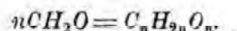
K. Ch. Baly and Jsidor M. Heilbronn. Photokatalysis p. 1, Journ. of Chem. Society, July 1921, p. 1025.

Одним из наиболее интересных фотохимических процессов, несомненно, является процесс, при котором в листе растения, при действии света, из углекислоты и воды образуются простейшие органические вещества, служащие материалом для построения сложных веществ растения, и косвенным путем являющиеся материалом для построения животного. Как можно было думать, при этом процессе из углекислоты и воды, при посредстве зеленого пигмента, растения образуют сначала формальдегид CH_2O , который и образует далее, в листе, крахмал. Эта точка зрения на ход процесса была развита на основании ряда химических и ботанических соображений; она же легла в основу вышеуказанной работы авторов, опубликованной год тому назад. Прежде всего авторы показывают, что реакции образования CH_2O идущая по уравнению



может протекать и ультрафиолетовом свете, если в воду, помещенную в кварцевом сосуде, пропускать CO_2 и раствор сильно перемешивать. Перемешивать необходимо, так как иначе формальдегид, образовавшийся при инсолировании сосуда при действии коротких волн (λ около 290 мк), действием длинных волн будет разлагаться (длина волны 2900 мк) и превращаться в сахар.

Вместо перемешивания можно применять светофильтры, которые будут поглощать волны $\lambda = 2900$ мк, и для этой цели автор подбавляет к раствору паральдегид, фенолат натрия и другие вещества, которые, не вступая в реакцию и не изменяясь от ультрафиолетового света, поглощают волны $\lambda = 2900$ мк. С другой стороны, производя фильтрацию лучей через тонкие стеклянные пластинки, отфильтровывавшие волны $\lambda = 2900$ мк, можно реакцию превращения CH_2O в сахар осуществить на свету, и таким образом можно рассматривать процесс образования углеводов как двойную фотохимическую реакцию, при которой 1) образуется из углекислоты и воды формальдегид, 2) формальдегид уплотняется в сахар по уравнению



Таким образом возможность фотохимического синтеза этими работами установлена вполне. Остается решить вопрос: какова роль хлорофилла, и можно ли реакцию и вне листа произвести в видимом спектре.

Baly показывает, что, по крайней мере, первая часть реакции, именно



может быть переведена в видимую часть спектра, если мы подмешаем ряд окрашенных веществ: малахитовую зелень, метил-оранж, гидроокись железа, гидроокись урана и т. д. По мнению Baly, полимеризация формальдегида в углеводы может быть

9) Это — первая попытка классификации спектров газовых туманностей, имеющая самый интерес.

также произведена в видимом спектре, хотя реакция в этом отношении еще недостаточно изучена.

Таким образом эти замечательные опыты ставят совершенно ясно вопрос о кардинальном значении фотокатализаторов, к которым нужно отнести и хлорофилл, заменяемый в опытах Вa l у малахитовой зеленью и другими веществами, и эти исследования несомненно много подвигают вперед вопрос о сложнейшем процессе в организме растения.

И. Тазарев.