

# Нѣкоторыя слѣдствія гипотезы Люи.

Изслѣдованіе Д. А. ХАРДИНА.

---

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

Подобно тому, какъ понятіе о равнозначности единицъ сродства углероднаго атома создало теорію строенія органическихъ соединений, такъ точно и стереохимическая гипотеза, расширяя понятіе объ этой равнозначности, создала новую главу вышеуказанной теоріи. Въ самомъ дѣлѣ, Кекуле, исходя изъ положенія, что всѣ единицы сродства углерода равны между собой и не касаясь совершенно ихъ пространственнаго расположенія, имѣлъ возможность объяснять, почему данная эмпирическая формула можетъ отвѣчать различнымъ химическимъ соединеніямъ и почему число этихъ изомерныхъ соединеній всегда опредѣленно и зависитъ отъ ихъ эмпирической формулы. Однако теорія строенія нѣсколько сузила понятіе о равнозначности единицъ сродства углерода, она не обратила вниманія, что доказательства этой равнозначности говорятъ не только за то, что всѣ единицы сродства углероднаго атома равны между собой; но что онѣ и одинаково расположены въ пространствѣ. Несомнѣнно, такое суженіе выводовъ изъ экспериментальныхъ данныхъ должно было сказаться на практикѣ. И дѣйствительно въ наукѣ все болѣе и болѣе накоп-

нялось фактовъ, указывающихъ, что во многихъ случаяхъ число изомеровъ требуемыхъ этой теоріей меньше дѣйствительнаго. Ле-Бель и Вантъ-Гофъ, введя въ науку понятіе о равнорасположенности въ пространствѣ единицъ сродства углерода, устранили вышеуказанный недостатокъ теоріи Кекуле. Дальнѣйшія работы въ этомъ направленіи подтвердили положеніе и такимъ образомъ создавалась стройная теорія структуры органическихъ соединений. Слѣдовательно стереохимическая гипотеза въ химіи сыграла роль дополненія къ теоріи Кекуле, она болѣе совершенно разработала рѣшеніе вопроса о числѣ изомеровъ, возможныхъ для данной эмпирической формулы и казалось, что роль ея этимъ и ограничилась. Правда имѣются еще работы, указывающія на зависимость хода реакціи отъ пространственнаго расположенія атомовъ или атомныхъ группировокъ реагирующихъ веществъ; но работы эти до настоящаго времени не пошли дальше незначительныхъ обобщеній наблюденныхъ фактовъ и пока еще не дали болѣе или менѣе серьезныхъ слѣдствій въ наукѣ. И мнѣ кажется, что пока взглядъ на стереохимію, какъ на науку, объясняющую только нѣкоторыя явленія изомеріи, не измѣнится, много большаго, чѣмъ она до сихъ поръ дала въ области теоріи химическихъ соединений, отъ нея ждать и не приходится. А тѣмъ не менѣе при изученіи стереохимическихъ явленій невольно обращалъ на себя вниманіе вопросъ объ активности стереоизомеровъ по отношенію къ поляризованному свѣту. Уже Пастѣръ въ 1861 г. связывалъ вращательную способность винныхъ кислотъ съ пространственнымъ расположеніемъ атомовъ въ ихъ молекулѣ; создатели же стереохимической теоріи Ле-Бель и Вантъ-Гофъ вполне опредѣленно высказываются, что способность вращать плоскость поляризованнаго свѣта, независимая отъ кристаллической формы даннаго вещества, присуща только тѣмъ органическимъ соединеніямъ, которыя имѣютъ хотя бы одинъ, асимметрическій атомъ углерода. Это положеніе теперь принято всѣми; вращеніе является для насъ однимъ изъ самыхъ цѣнныхъ свойствъ стереоизомеровъ; при помощи угла вращенія поляризованнаго свѣта мы характеризуемъ эти изомеры, судимъ о степени ихъ чистоты и т. д. И въ высшей степени удивительно почему наука, признавая всю важность этого признака, такъ мало остановилась на вопросѣ о зависимости величины угла вращенія отъ пространственной конфигураціи молекулы даннаго вещества т. е. другими словами на вопросѣ о причинной зависимости между строеніемъ вещества и его способностью вращать плоскость поляризован-

наго свѣта. Мнѣ кажется, à priori уже можно было бы сказать, что работы въ этомъ направленіи должны дать много интересныхъ и можетъ быть важныхъ данныхъ для теоріи химіи; однако, въ дѣйствительности этого не смучилось, вѣроятно въ силу крайней малочисленности работъ въ этомъ направленіи, вызванной чрезвычайно непріязненнымъ отношеніемъ нѣмецкихъ химиковъ къ первымъ, появившимся въ печати, попыткамъ разрѣшить этотъ вопросъ. Одна изъ двухъ первыхъ работъ по указанному вопросу принадлежитъ Крумъ-Брауну, напечатана въ весьма мало распространенномъ журналѣ „Proceedings of the Royal Society of Edinburgh 1890“ и представляетъ скорѣе математическій эскизъ, показывающій только путь, въ направленіи котораго можно было бы работать, а потому я и ограничусь только ея упоминаніемъ; но въ томъ же году Гюи опубликовалъ болѣе развитую гипотезу, устанавливающую зависимость между величиной угла вращенія и степенью асимметріи углероднаго атома даннаго вещества. Затѣмъ въ цѣломъ рядѣ позднѣйшихъ статей этотъ ученый стремится экспериментальными данными подтвердить справедливость своихъ положеній; но въ виду сложности основныхъ формулъ его гипотезы опытная разработка вопроса даетъ ему только весьма приблизительные результаты. Тѣмъ не менѣе эти изслѣдованія обратили на себя вниманіе и, къ сожалѣнію, очень быстро нашли себѣ рѣзкихъ противниковъ въ лицѣ Оствальда, съ философской точки зрѣнія доказывавшаго несправедливость гипотезы Гюи, и Вальдена съ учениками, стремящагося опровергнуть ее экспериментальнымъ путемъ. Результатомъ работы этого послѣдняго ученаго было то, что на гипотезу Гюи стали смотрѣть въ лучшемъ случаѣ, какъ на сомнительную, она потеряла свое значеніе и интересъ къ вопросу о зависимости между вращательной способностью и строеніемъ вещества, какъ къ вопросу, едва ли разрѣшимому при современномъ состояніи знаній, почти совершенно пропалъ. По моему мнѣнію это явленіе въ высшей степени печально и мнѣ всегда казалось, что гипотеза Гюи, построенная на чисто математическихъ соображеніяхъ, едва ли можетъ быть до такой степени бесплодна. Углубляясь въ этотъ вопросъ, я пришелъ къ заключенію, что всѣ опроверженія Вальдена есть одно сплошное недоразумѣніе, такъ какъ по существу всѣ его данныя нисколько не противорѣчатъ гипотезѣ Гюи, а если это такъ, то слѣдовательно ея значеніе остается въ прежней силѣ и есть полное основаніе попытаться разработать ее нѣсколько полнѣе, сдѣлать болѣе доступной для экспериментальныхъ изслѣдованій.