

Возможность прилагать къ эмульсіямъ не только уравненія Boyle-Marigotte-Gay-Lussac (Clapeyron), но и уравненіе Van-der-Waals'a, дающее значительно болѣе детализованную модель молекулярныхъ явленій, заставляетъ притти къ нѣкоторымъ интереснымъ умозаключеніямъ.

Несомнѣнно, что явленіе Броуновскаго движенія, условія *движенія* *гранулъ въ эмульсіяхъ* реально не соответствуютъ молекулярно-кинетической модели. Возможность примѣнить къ эмульсіямъ (къ растворамъ) кинетическую теорію газовъ (жидкости) основывается единственно на статистическомъ характерѣ явленія. Мнѣ кажется, что это обстоятельство и слѣдуетъ подчеркнуть и не только по отношенію къ эмульсіямъ, но и по отношенію къ „*га замъ*“. Очень часто молекулярно-кинетической модели придаютъ гораздо болѣе реальное значеніе, чѣмъ это соответствуетъ дѣйствительности. Необходимо всегда помнить, что *реально* кинетическая теорія газовъ — *только модель, рабочая гипотеза*, и то, что законы кинетической теоріи экспериментально подтверждаются, ничего не доказываетъ. Вѣдь на Броуновскомъ движеніи, которое *явно* не соответствуетъ молекулярно-кинетической модели, подтверждается не только уравненіе Clapeyron'a, но даже уравненіе Van-der-Waals'a?! И ясно,—почему. Если между величинами $x, y, z, \dots$ существуетъ соотношеніе:

$$f(x, y, z, \dots) = 0 \quad (I),$$

то это еще не значить, что $x, y, z, \dots$ — реальные координаты явленія. $X, y, z, \dots$ могутъ быть производными функциями реальныхъ координатъ $u, v, t, \dots$

$$x = \mu(u, v, t, \dots)$$

$$y = \psi(u, v, t, \dots) \quad (II)$$

$$z = \chi(u, v, t, \dots)$$

Если существуетъ соотношеніе (II) и соотношеніе

$$f[\mu(u, v, t, \dots), \psi(u, v, t, \dots), \chi(u, v, t, \dots)] = 0 \quad (III)$$

то имѣетъ мѣсто и уравненіе I.

Б. В. Иминъ.

Законы возбужденія ультра-фіолетовыми лучами.

(Викторъ Анри, *Архивъ физич. наукъ* № 1 и 2, 1918).

Поставленная въ заголовкѣ статья является краткой монографіей, конспектирующей цѣлый рядъ работъ автора и его учениковъ. Эта монографія лишній разъ показываетъ, сколько цѣнныхъ и часто неожиданныхъ результатовъ дало за послѣдніе годы примѣненіе физико-химическихъ методовъ къ изученію проблемъ біологіи и фізіологіи. Во-первыхъ, слѣдуетъ отмѣтить, что окончательно стерлись границы между физикой и химіей. Если раньше можно было раздѣлять явленія на физическія и химическія, при чемъ первыя опредѣлялись какъ таковыя, при которыхъ составъ вещества не мѣняется, то теперь такія явленія, какъ радіоактивность, фотохимическія реакціи, фотоэффектъ, явленія капиллярности и цѣлый рядъ процессовъ такъ называемой физической химіи подрываютъ четкость и категоричность этихъ

опредѣлений. Границы нѣтъ. Вышестѣченные области настолько расширились, для нихъ накопился такой богатый фактическій и теоретическій матеріалъ, важный какъ для физики, такъ и по своимъ приложеніямъ, что стало необходимымъ удѣлить имъ значительное мѣсто пропорціонально ихъ современному значенію. Можно утверждать, что физика и химія перестали быть тѣмъ, чѣмъ онѣ были десять—пятнадцать лѣтъ тому назадъ. Во-вторыхъ, науки естественнаго цикла перешли къ измѣреніямъ количественнымъ и накопили столь широкій запасъ фактовъ, что стало возможнымъ во многихъ случаяхъ охватить эти области знанія математическими соотношеніями, позволяющими установить количественную связь между различными элементами жизненнаго процесса.

Разсмотрѣнныя въ статьѣ В. Анри работы какъ разъ и касаются приложенія физико-химическихъ методовъ къ вопросамъ біологическимъ. Авторъ поставилъ свою цѣлю обследовать *возбужденіе* опредѣленной части спектра, именно—ультра-фіолетовой. Ультра-фіолетовые лучи были выбраны потому, что какъ разъ авторомъ была найдена связь коэффициента поглощенія ультра-фіолетоваго свѣта съ различными группами атомовъ. Это давало возможность при изученіи явленій раздраженія установить, на какія группы дѣйствуютъ раздражающіе лучи. Объектомъ для раздраженія были выбраны маленькія (0,5—1 mm) ракообразныя животныя *Cyclops*.

Прежде всего, былъ обнаруженъ вполне опредѣленный *порогъ раздраженія*, затѣмъ установлена зависимость этого порога отъ интенсивности раздражающей энергіи. Оказывается, что энергія, соответствующая порогу, проходитъ чрезъ мінімумъ. Оптимумъ продолжительности раздраженія оказался равнымъ одной секундѣ. Для продолжительностей больше секунды зависимость вполне соответствуетъ закону Лазаева:

$$SO = \frac{B}{\alpha_1 k \left(1 - \frac{B}{2}\right)} + \frac{B\alpha_2}{2\alpha_1 k \left(1 - \frac{B}{2}\right)} t.$$

Для малыхъ временъ освѣщенія, соответствующихъ порогу, является необходимымъ ввести новыя факторы.

Если принять за мѣру раздраженія быстроту реакціи животнаго на это раздраженіе, то оказывается, что раздраженіе *Cyclops* ультра-фіолетовыми лучами подчиняется психо-физическому закону Гешнера съ тѣми ограниченіями, которыя необходимо принять для явленій раздраженія глаза, нервовъ и мускуловъ. Изслѣдованіе раздраженія при прерывистыхъ освѣщеніяхъ показало, что при освѣщеніяхъ, раздѣленныхъ значительнымъ интерваломъ, прерывистыя освѣщенія дѣйствуютъ сильнѣе непрерывныхъ. Авторъ дѣлаетъ гипотезу о фотохимической индукціи и ставитъ ее въ связь съ тѣми изслѣдованіями надъ дѣйствіемъ ультра-фіолетоваго спектра на органическіе коллоиды въ присутствіи электролитовъ, которыя были начаты авторомъ въ Парижѣ и продолжаются въ Москвѣ.

Изученіе вліянія температуры (6° — 27°) дало тотъ несомнѣнный результатъ, что раздражимость животнаго съ измѣненіемъ температуры не мѣняется.

Наконецъ, авторъ обнаруживаетъ чрезвычайно важное обстоятельство—вполнѣ опредѣленный параллелизмъ между кривой раздраженія и кривой поглощенія въ области длинъ волнъ отъ 2550 до 3000, зависимость, установленную Лазаревымъ (фотохимическій законъ) для выдѣтанія красокъ.

Б. В. Ильинъ.