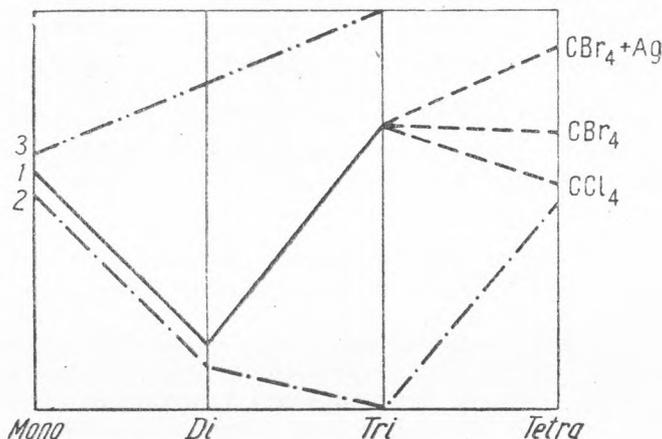


П. ПЕТРЕНКО-КРИТЧЕНКО, член-корреспондент Академии Наук СССР

О ЗАКОНЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ

В этой заметке я хочу подвести итоги своей работы, результаты которой были предметом статьи уже в 1922 г. (1). Время работы обнимает значительную часть двадцатилетия существования советской власти.



Меня все время занимает вопрос, происходит ли изменение свойств при накоплении прерывисто, подчиняясь закону периодичности или частям его, отдельным переломам — закону перехода количества в качество, — или непрерывно, напоминая замечания Энгельса «приходится наблюдать множество изменений качества, относительно которых совершенно не доказано, что они обусловлены количественными изменениями» («Диалектика природы»).

Вот ориентировочная таблица изученных мной кривых активности галогенных соединений метана.

На этих кривых наблюдаются и те и другие правильности. Две первые кривые противоположного периодического характера — они до некоторой степени зеркальное изображение одна другой. Часть кривых для моно-, ди- и три-замещенных имеет постоянный характер. Кривые одинаково относятся к хлористым, бромистым и к иодистым соединениям*. Непостоянной является часть кривых, характеризующих tetra-замещенные соединения. Кривые для бромистых и иодистых соединений выше,

* На этой фигуре не отмечены кривые иодистых соединений.

чем для хлористых, соответственно большей активности первых. Здесь наблюдается тенденция к исчезновению переломов. Еще выше активность для реакций с участием коллоидного серебра и ляписа. Кривые особенно высоки для соединений смешанного состава.

Эти и другие факты, отмеченные в моих подробных статьях, указывают на исчезновение периодичности—отношения переходят в область высоко идущей кривой 3.

Таковую же непрерывно идущую вверх кривую для хлористых соединений метана получил Полани. Он изучал взаимодействие с парами натрия. В моих опытах измерения велись не при такой высокой температуре и не с такими сильными реактивами. При изучениях, которые

Таблица для Ag и AgNO₃

Темп. °C	Время в часах	Кон- центр.				
30	24	n/20	CH ₃ Cl 13	CH ₂ Cl ₂ 0	CHCl ₃ 12	CCl ₄ 12
40	3	n/20	CH ₃ Br 10	CH ₂ Br ₂ 0	CHBr ₃ > 90	CBr ₄ 100
13	24	n/20	CH ₃ S 60	CH ₂ S ₂ 20	CHS ₃ > 90	—
20	3	n/20	C ₆ H ₅ CH ₂ Cl 6	C ₆ H ₅ HCl ₂ 55	C ₆ H ₅ CCl ₃ 62	
20	50	n/20	CH ₂ ClCOOH 1.5	CHCl ₂ COOH 3.5	CCl ₃ COOH 27.5	
25	1	n/50	CH ₂ BrCOOH 0	CHBr ₂ COOH 9	CBr ₃ COOH 70	

ставились в моей лаборатории, брались спиртовые растворы и измерения ставились ниже 100°,—в этих условиях наблюдалась периодичность.

Гантш в полемике со мной по поводу окрашенных соединений⁽²⁾ считает измерения Полани противоречащими моим. Но действительно ли здесь противоречие? Это не противоречие, а расширение той правильности, которая мной отмечена для хода кривых tetra-замещенных галогидных производных метана. С повышением активности при переходе от хлористых к бромистым соединениям переломы делаются менее ясными—переход к непрерывности.

Быть может эту правильность можно толковать такой гипотезой. Медленность взаимодействия указывает на какую-то внутреннюю работу, которая выражается в переломах, в периодичности. Повышение скоростей указывает на уменьшение этой работы, а поэтому стремление к непрерывности.

Эту гипотезу можно подкрепить сравнением моих измерений с работой Вальдена по обращению оптического знака. КОН по моим измерениям реагирует медленно, серебряные реактивы быстрее. Соответственно этому в первом случае у Вальдена обращение, а во втором—сохранение оптического знака.

Поступило
29 X 1937.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Ж. Р. Ф. О., 54, 447 (1922), 306 (1927); 320 (1927); 149 (1928); 1777 (1929); 177 (1930). Журнал общей химии, III, 581, 587; IV, 885. ² Ber., 1049, 1771 (1933); 1349 (1934); 618 (1935).