

# СТРУКТУРА КРИСТАЛЛОВ

Бабак Н.А.

## Предисловие

Руководствуясь только экспериментальными фактами и основным электростатическим законом Кулона для единственных в Природе электрически заряженных частиц: протон-«плюс» и электрон-«минус», мною в феврале 1974 года была открыта структура молекул, изотопов атомов, протона и электрона, и установлено нижеследующее.

- Теоретические положения квантовой механики лженаучны, так как не подтверждаются экспериментами, построены на постулатах, противоречащих логике и электростатическим законам Кулона и экспериментальным фактам, – опытам И. Риттера и др.

- Атомы – не шары, разные по диаметрам; и нет ядра атома, нет электронов, вращающихся на орбиталях, нет «валентных» электронов у атомов, а в связь вступают протоны и антипротоны атомов. О справедливости этих научных положений и моих теоретических выводах свидетельствуют экспериментальные работы многих учёных, исследователей, начиная с О. Кулона, И. Риттера ... О том же свидетельствует и работа топливного элемента, водород-кислородного, начавшегося применяться в 70-х годах на космических кораблях серии «Аполлон» и др.

- Все атомы Периодической системы элементов Д.И. Менделеева комплектуются в виде сетки, в центрах которой находятся упорядоченные изотопы водорода и гелия, взаимно связанные электромагнитными и зеркально-спиновыми силами. Каждый атом и его изотоп имеют свою топологическую структуру с плоскими гранями и различными по форме и объёму.

- Протон-«плюс» и электрон-«минус» в полном соответствии с электростатическим законом Кулона притягиваются друг к другу и формируют единый взаимно связанный электромагнитными и спиновыми силами изотоп водорода, – **протий**.

- Материалы заявки на моё открытие: **Закономерность размещения протон-электронных связей в изотопах атомов Н.А. Бабака** оформлены в полном соответствии с требованиями и зарегистрированы ВНИИГПЭ СССР, № ОТ-11964/51, от 10.11.1989 г. Эти материалы получили и признали академики Российской академии наук: Харитон Ю.Б., Гапонов-Грехов А.В., Нефёдов О.М., Франк И.М., Осипьян Ю.А., Балдин А.М., Реутов О.А., Логунов А.А., Скринский А.Я., Беляев С.Т., Басов Н.Г., Боголюбов Н.Н., Прохоров А.М., Марчук Г.И., Александров А.Л., Марков М.А., Халатников И.М., Алфёров Ж.И., Гинзбург В.Л. и другие.

- Многие создатели квантовой механики (М. Планк, А. Эйнштейн, Г. Ми, Дж.Дж. Томсон, Э. Шредингер, П. Ланжевэн, П.С. Эренфест, Де Бройль, Э. Резерфорд, К. Рунге, Д. Рэлей, Макс Лауэ, К. Лоренц, В. Паули, В. Вин, Г. Крамерс, Л.Д. Ландау, С.И. Вавилов, И.В. Шкловский, Р. Фейнман, М.А. Туве, В. Гейзенберг, Э. Мах, А.А. Логунов, Дж. Холтон, Г.А. Кирсанов, В. Рентген, Ф. Ленард, О. Хевисайд, В. Оствальд, О. Лодж и многие другие) – считали её теоретические положения ошибочными, как противоречащими логике и экспериментальным фактам.

Так, например, А.Эйнштейн, ознакомившись с квантовой моделью атома Н.Бора, заявил: *«Мне всё очень понятно. Но если это правильно, то оно означает конец физики как науки»*. А.Эйнштейн всю свою жизнь бунтовал против математизированных теоретических положений лженаучной квантовой механики.

В 1933 году, один из создателей квантовой механики благородный и честный учёный с мировым именем, – Павел Сигизмундович Эренфест, кончает жизнь самоубийством. Причиной самоубийства учёного явилось непринятие лжи и шарлатанства математизированной квантовой механики. В книге «Жажда истины» на стр. 6 О.П.Мороз сообщает (из письма Эренфеста к Иоффе): *«У меня возникло*

такое неопишное отвращение ко всей этой галиматье, что ничего больше об этом не могу говорить».

*«Драма нашей физики, – сказал Поль Ланжевен, – воплотилась в Эренфесте в трагедию, которая погубила большой ум и большое сердце».*

Лауреат Нобелевской премии американский физик-теоретик, один из создателей современной квантовой электродинамики, Ричард Фейнман, заканчивает раздел своего курса лекций по электричеству и магнетизму следующими словами: *«Так что, как видите, наша хвалёная современная физика - сплошное надувательство ...».*

Драма лжи квантовой механики продолжается и сегодня. Ложь квантовой механики продолжают защищать и лжецы в науке. Ошибки признаются и исправляются, а ложь защищают лжецы в науке, которым нужна любой ценой слава и деньги. Эту ложь продолжают преподносить в школах и ВУЗах мира. В этом драма и трагедии науки конца XX века.

Цивилизации нужна истина, а не ложь и шарлатанство квантовой механики. Исходя из открытой мною структуры молекул и изотопов атомов, рассмотрим структуру кристаллов.

## КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА И СТРУКТУРА КРИСТАЛЛОВ

Теоретические положения квантовой механики рассматривают структуру атомов как шары различной формы; и эти шары загнали науку о структуре кристаллов в тупик, из которого есть единственный выход: не признавать ложь и шарлатанство корифеев квантовой механики и в дальнейшем руководствоваться открытой мною структурой молекул, изотопов атомов, протона и электрона.

Считаю, что современный взгляд на структуру кристаллов в наиболее научной и понятной форме изложен в хорошо иллюстрированной книге Шаскольской М.П. «Очерки о свойствах кристаллов», 2-е изд., испр. – М., «Наука», 1987. – 176 с. [1]. В этой книге рассматривается ошибочная структура кристаллов, состоящая из шаров разных размеров для различных атомов. Относительные размеры шаров атомов Периодической системы элементов Д.И.Менделеева приведены на стр.78. Так, например, на стр.7: *«Рис.4. Модель структуры кристалла анатаза ( $TiO_2$ ). Светлые шарики изображают атомы титана, чёрные – атомы кислорода. Надо представить себе, что атомные ряды тянутся во все стороны бесконечно».* На этом рисунке чёрные и белые шары одинакового размера, а на рис.5 стр.9 структура каменной соли: шары натрия маленькие; а шары кислорода – большие. На *«...рис.7. Схема атомного строения кварца ( $SiO_2$ )»* – шары атомов кремния и кислорода одного размера.

В этой книге, а также других книгах по структуре кристаллов, нет ответа на следующий вопрос: почему именно шары атома натрия и хлора формируют кристалл (правильный куб), а шары кремния и кислорода формируют симметричный многогранник в форме шестигранных карандашиков?

Стр.11: *«Рис.8. Модель структуры графита».* Все атомы – шары. И здесь шары-атомы углерода размещены в плоскостях на различных расстояниях друг от друга. Почему? А как быть с другими структурами углерода? У алмаза тоже шары? И всему этому нет теоретических объяснений. Ни один из корифеев квантовой механики не способен объяснить шарами столь большое разнообразие кристаллических структур атомов углерода! А какими физическими силами взаимно связаны атомы или молекулы в структуре кристалла? А ведь в природе существуют кристаллы, состоящие из одних и тех же молекул, но имеющих зеркальную левую и правую структуру! Да. А шарами – увы – никто не способен это объяснить. Увы, на все эти вопросы лженаучная квантовая механика ответить не способна, так как она не способна даже ответить на самый элементарный вопрос: *«что такое валентность атома?»*.

Поляризованный свет и прохождение света сквозь две кристаллические пластинки: при изменении положения одной из пластин на  $90^0$  происходит изменение количества проходящего света вплоть до полной темноты. Этот экспериментальный факт ставит в тупик всех корифеев квантовой механики.

Ложь квантовой механики загнала в тупик науку. Несмотря на теоретические трудности, созданные лженаучной квантовой механикой, учёные экспериментально проводили работы по изучению кристаллов. Большой вклад в изучение структуры кристаллов внесли: Мауриц Эшер, Артур Шенфлис, Виллиам Генри Брегг и его сын Лоренс, Юрий Викторович Вульф, Жак и Пьер Кюри, Евграф Степанович Фёдоров, Анатолий Капитонович Болдырев и многие другие.

Конечно, нельзя сбрасывать со счетов огромных успехов экспериментальных работ по выращиванию искусственных кристаллов и их практическому применению в науке и производстве. Большой вклад в достижении этих успехов внесли учёные: А.Е.Ферсман, Л.В.Шубников, В.В.Шахмин, В.И. Крыжановский и многие другие.

Главный итог этого раздела дан М.П. Шаскольской:

*«Об атомной структуре кристаллов. Итак, законы симметрии, управляющие расположением атомов в кристаллах, были выведены ещё тогда, когда само существование атомов подвергалось сомнению. Было предсказано, что кристаллы сложены из мельчайших частиц, периодически повторяющихся и образующих бесконечные решётки, и имеется 230 типов симметрии этих кристаллических решёток»* [1, с.71]. И далее. Характерно, что в книге М.П. Шаскольской даже нет указания на теоретические положения квантовой механики. Почему? Вероятно потому, что толку от этой науки нет! Ещё в XIX веке русский кристаллограф Е.С.Фёдоров и одновременно с ним немецкий математик А.Шенфлис гениально, строго математически вывели все возможные геометрические законы сочетания элементов симметрии – расположения частиц в кристаллических структурах. Они открыли, что в природе имеется 230 законов сочетания элементов симметрии в кристаллических структурах. Это было открыто учёными ещё в XIX веке, а вот XX век оказался в упадке науки, так как квантовая механика лженаучна и её теоретические положения неспособны чем-либо помочь в решении практических вопросов структуры кристаллов. Шары-атомы нанесли вред науке и задержали развитие её на целое XX столетие.

## ПОИСК ИСТИНЫ

Датой рождения кристаллографии считают 1669 год. В том году вышли два сочинения Н. Стенона и Э. Бартолини по кристаллам. Николай Стенон высказал мысль, что кварц растёт, как соль из воды. Он открыл закон постоянства углов кристаллов. Роберт Бойль практически проводил опыты по получению кристаллов из расплавов в зависимости от температуры. Изучением свойств кристаллов занимались М.В. Ломоносов, А. Левенгук, И. Кеплер и многие другие учёные XVIII - XIX веков. В 1783 г. французский учёный Ромэ де Лиль описал структуру 500 кристаллов, имеющих симметрию и плоскости, открыл один из важнейших законов кристаллографии – закон постоянства двугранных углов в кристаллах: углы между соответственными гранями во всех кристаллах одного и того же вещества одинаковы.

Французский аббат Р.Ж. Гаюи (1743–1822) один из первых открыл симметрию и закономерную повторяемость кристаллических многогранников. Так, при дроблении кристалла, например, каменной соли, его осколки имеют ту же форму, что и кристалл – параллелепипед. А это значит, что и атомы, входящие в структуру кристалла, имеют подобную форму многогранников, а не шаров. Именно Гаюи первый показал, что синий сапфир, алый рубин и невзрачный на вид серый наждак – это всё один и тот же минерал корунд, что изумруд – это разновидность берилла. **Гаюи ещё в 1810 г. пришёл к выводу и первый открыл, что каждому химическому веществу соответствует группа кристаллических форм, характерная именно для данного вещества.** Этот закон лежит в основе кристаллохимии, именно: кристаллическое строение вещества зависит от структуры химического состава; изменение химического состава, влечёт за собой изменение строения кристалла. Именно Рею Жюстом Гаюи утвердил симметрию кристаллов в науке; именно он представлял себе образование различных форм кристаллов как **соединение мельчайших кубиков (не шаров, а кубиков!) равных между собой и соприкасающихся друг с другом целыми гранями.** На основании этих теоретических положений Гаюи установил математический закон, которому подчиняется расположение граней в

кристаллических многогранниках. Научные работы Гаюи послужили основой для теории структуры кристаллов. Основываясь на работах Гаюи, французский морской офицер Огюст Бравэ развил теорию симметрии и анизотропии кристаллов – четырнадцать типов «элементарных ячеек Бравэ», то есть 14 пространственных решёток размещения элементарных частиц в структуре кристалла. Именно эти открытия структуры кристаллов подтверждают открытую мною структуру молекул, изотопов атомов. Характерно, что как работ И. Риттера, так и работ Р.Ж. Гаюи нет в справочниках потому, что они изобличают ложь и шарлатанство квантовой механики.

Только атомы с различной топологической структурой, имеющие плоскости, формируют в природе столь большое разнообразие форм кристаллов и симметрий. Увы, – из шаров-атомов (по квантовой механике) невозможно создать ни единой структуры кристалла. В настоящее время экспериментально установлено: в природе существует 32 класса кристаллов, а возможных пространственных групп симметрии – 230, имеющих плоскости и углы.

## АНИЗОТРОПИЯ КРИСТАЛЛОВ

Анизотропия кристаллов характеризуется упорядоченным расположением частиц (атомов, молекул) из которых они построены. Именно упорядоченное расположение частиц проявляется во внешней огранке кристаллов. Внешняя огранка кристалла зависит от топологической структуры атомов или молекул, формирующих кристалл. Атомы – не шары. Каждый атом имеет свою строгую топологическую структуру, плоскости и углы.

В зависимости от направления воздействия на плоскости или грани атома изменяются его свойства: механические, тепловые, физические, оптические и электрические. Формирование кристаллов из атомов или молекул идёт с помощью зеркально-спиновых связей между ними. Кристаллы – это не только вещества, ограниченные плоскими гранями, пересекающимися под некоторыми, определёнными для каждого вида кристаллов, углами типа алмаз, топаз, ... но есть и жидкие кристаллы типа молекул ДНК, РНК ..., у которых также существует определённый топологический порядок размещения атомов. Большинство твёрдых тел имеет кристаллическое строение. Именно в структуре кристалла наиболее устойчивая форма сохранения количества энергии каждого атома. Почти все минералы и все металлы в твёрдом состоянии являются кристаллами.

Кристалл получается в результате многократного повторения в трёх различных направлениях по осям  $X_1$ - $X_{11}$ ,  $Y_1$ - $Y_{11}$ ,  $Z_1$ - $Z_{11}$  атомов или молекул, энергетически взаимосвязанных зеркально-спиновыми и протон-протонными силами. Структура кристалла зависит от топологической структуры атомов или молекул, создающей определённый порядок их размещения, определённую симметрию по отношению к поворотам вокруг некоторых осей кристалла, или симметрию по отношению к зеркальному отражению направлений осей  $X_1$ - $X_{11}$ ,  $Y_1$ - $Y_{11}$ ,  $Z_1$ - $Z_{11}$ .

Исходя из пространственного симметричного размещения атомов или молекул, в структуре кристалла изменяются и физические свойства кристаллов, даже по различным направлениям его осей и плоскостей. Свойства кристалла в параллельных направлениях одинаковы. В каждом из параллельных направлений атомы или молекулы размещаются одинаково с направлением спинов.

Именно установленная экспериментально структура кристаллов утверждает, что атомы – не шары, а каждый атом имеет определённую топологическую структуру, в основе которой плоскости, углы и определённый объём. Только при условии, что каждый атом имеет различные структуры с плоскости, – кристаллы, построенные из этих атомов, имеют различные физические свойства при влиянии извне.

Кристаллы, из которых практически состоит вся неживая и живая природа, представляют собой упорядоченное размещение атомов или молекул, создающих симметрию и асимметрию, единство порядка и беспорядка.

Таким образом, вопросы изучения симметрии становятся во главе науки о кристаллах.

## ПРИНЦИП СИММЕТРИИ СТРУКТУРЫ МАТЕРИИ

Симметрия – основное свойство материи; при этом атомы и молекулы в структуре кристалла, ДНК и РНК, лепестков цветов, снежинок и др. взаимно связаны зеркально-спиновыми силами; именно при таком размещении атомов потеря энергии частицами, составляющими различные структуры, наименьшая. Более сложными структурами материи с признаками симметрии являются представители растительного и животного мира. Даже человек имеет симметрию.

В 1822 г. Э. Митчерлих открыл явление полиморфизма, заключающееся в том, что некоторые вещества в различных условиях образуют разные по симметрии структуры кристаллов. Например, углерод имеет несколько структурных симметрий. Графит – чёрного цвета, хорошо проводит электрический ток, а алмаз – самый твёрдый из природных минералов – прозрачен, электрический ток не проводит. Графит – один из самых мягких минералов. Удельный вес графита – 2,22, а алмаза – 3,51. Одно из основных свойств кристаллов – это анизотропия, то есть изменение свойств в зависимости от направления размещения атомов или молекул, имеющих плоскости и углы в кристалле по направлению осей  $X_1$ - $X_{11}$ ,  $Y_1$ - $Y_{11}$ ,  $Z_1$ - $Z_{11}$ .

Открытая мною структура изотопов атомов даёт основание утверждать, что всем атомам свойственна симметрия. Только атомы, взаимно связанные зеркально-спиновыми силами, создают определённую топологическую структуру **единства сохранения количества энергии в данном комплексе**, и каждого атома, имеющего различные по величине плоскости, входящего в структуру данного кристалла.

Почему кристаллы вырастают только определённой формы, – многогранными? Потому, что каждый атом или молекула имеет свою топологическую структуру многогранника; и они расположены в кристалле правильными, зеркально-спиновыми, симметричными, периодически повторяющимися рядами. Скорость и порядок формирования кристалла в различных направлениях многогранника различна. Почему? Потому, что каждый атом (молекула) в различных направлениях по осям  $X_1$ - $X_{11}$ ,  $Y_1$ - $Y_{11}$ ,  $Z_1$ - $Z_{11}$  имеют различные по величине силы взаимосвязей. Конечно, протон-протонные силы связки атомов в несколько раз превышают зеркально-спиновые силы между атомами. Именно поэтому в различных направлениях кристалла различны силы взаимодействия связей атомов. Это свойство кристаллов принято характеризовать анизотропией. Конечно, необходимо провести целый комплекс экспериментальных работ, чтобы определить и математически рассчитать по силам – связи между атомами в различных направлениях в кристалле.

Лженаучные теоретические положения квантовой механики не способны объяснить анизотропию кристалла, так как атомы–шары обладают во всех направлениях равновеликими физическими и химическими свойствами [1, с.9, рис.51. Ни в одной из работ по структуре кристаллов вы не найдёте объяснения самого важного вопроса: какова структура кристаллов и анизотропии кристалла. Самая главная характеристика кристаллов – это закономерное и симметричное топологическое расположение атомов правильными рядами энергетически взаимно связанными протон-протонными и зеркально-спиновыми силами, – для теоретической лженаучной квантовой механики остаётся неразрешимой.

## ОБЩИЕ СВОЙСТВА СТРУКТУРЫ КРИСТАЛЛОВ

Самой поразительное – тот факт, что М.П. Шаскольская в своей книге на основе экспериментальных фактов невольно делает правильные научные выводы, что атомы имеют плоскости:

*«... структура кристаллов представляет собой трёхмерные сетки из **атомных плоскостей**...»* [1, с.48];

*– «Рентгенограмма кристалла (NaCl) представляет собой узор из тёмных пятнышек (или линий) как бы отражений от **атомных плоскостей**»* [1, с.73];

– «Пучок рентгеновских лучей с длиной волны  $\lambda$ , отражающихся от серии параллельных **атомных плоскостей**, отстоящих друг от друга на одинаковых расстояниях...» [1,с.75).

Структура атомов Периодической системы элементов Д.И. Менделеева, открытая мною в феврале 1974 г., свидетельствует, что каждый атом имеет **плоскости** различных размеров и определённый объём и форму.

Для всех кристаллов установлены закономерности на основе симметрии; и кристаллы растут так, что на их гранях возникают дислокации, на которых откладывается, а точнее – вступают во взаимосвязь, отдельные атомы или молекулы, поступающие извне.

Грани нарастают параллельно самим себе, с условием сохранения наилучшего положения взаимосвязей атомов в кристалле. Углы между гранями кристаллов одного и того же вещества постоянны. Почему? Какие пространственные взаимосвязи планируют единый комплексный и постепенный рост определённой топологической структуры всего кристалла? Открытая мною структура атомов подтверждается более 50-ю экспериментальными фактами, которые опубликованы в моей работе: «**Эксперименты и ложь квантовой механики**», г. Омск. – 1989 г.

Но я остановлюсь только на одном эксперименте, который приведён в книге М.П. Шаскольской: «**Отражение рентгеновских лучей от атомных плоскостей**». Экспериментально установлено, что световые, рентгеновские лучи, направленные на кристалл, отражаются, как от зеркала плоскости: угол падения равен углу отражения. От шаровой поверхности лучи отражаются, но не как от зеркальной плоскости, а рассеиваются по различным направлениям.

Английским учёным В.Г. Брэггу и его сыну принадлежит заслуга первой расшифровки рентгеновских снимков кристалла. В.Л. Брэгг для опытов взял кристаллы высшей категории, строго симметричные, – каменной соли NaCl. «*Рентгенограмма кристалла представляет собой узор из тёмных пятнышек (или линий), как бы отражений от **атомных плоскостей**. Оказалось, что если пучок рентгеновских лучей проходит сквозь кристалл вдоль ребра его куба, то есть по оси симметрии 4-го порядка, то и узор рентгенограммы отвечает этой симметрии; если же пучок направлен по диагонали куба, то симметрия узора отвечает оси симметрии 3-го порядка, что и следовало ожидать*» [1,с.73]. И этот экспериментальный факт утверждает, что в природе **нет ядра атома и нет шаров-атомов**, но что каждый атом имеет свойственную только ему структуру с плоскостями; и в разных направлениях прохождения лучей мы наблюдаем различную «карту» размещения атомов в кристалле. И далее. В.Л. Брэгг, руководствуясь результатами расположения зеркальных пятен на рентгенограмме, делает три основных нижеследующих вывода.

«1. Различные **атомные плоскости** в кристаллах действуют как зеркало, отражая рентгеновские лучи.

2. Рентгеновский пучок состоит из непрерывного набора длин волн.

3. Способность атома рассеивать рентгеновские лучи зависит от его атомного номера» [1,с.75].

«Пучок рентгеновских лучей с длиной волны  $\lambda$ , отражающихся от серии параллельных **атомных плоскостей**, отстоящих друг от друга на одинаковых расстояниях  $d$ , будет усиливаться, если выполняется простое геометрическое соотношение, которое теперь носит название формулы Вульфа-Брэгга:

$$n \cdot \lambda = 2d \cdot \sin \theta.$$

Здесь  $n$  – целое число, а  $\lambda$  – угол между лучом и отражающей **атомной плоскостью**. Если знать длину волны рентгеновских лучей, а величины  $n$  и  $\lambda$  измерить на опыте, то по рентгенограмме можно определить расстояние между атомными плоскостями в кристалле». [1,с.75].

Учёные кристаллографы делают единственный вывод из результатов рентгенограмм: атомы не шары; атомы имеют плоскости. И эти экспериментальные факты ещё раз подтверждают открытую мной структуру атомов.

Итак, 230 законов симметрии управляют атомной структурой кристалла. И внешняя форма кристалла, разнообразие и анизотропия его физических свойств – всё это следствие строения атомов, имеющих плоскости, которые размещены упорядоченно во всех трёх направлениях.

Поэтому справедлив мой научный вывод, что – увы – в природе нет шаров-атомов, а есть атомы с плоскостями, от которых, как от плоского зеркала, отражаются лучи.

Скорость роста кристаллов также зависит от многих физических причин и катализаторов. По разным направлениям скорость роста кристаллов различна, так как физические свойства каждого атома, входящего в структуру кристалла по различным направлениям осей различны. Это положение мы с вами рассмотрим на структуре атомов. В кристаллах атомы размещены правильными симметричными рядами во всех трёх осях, направлений.

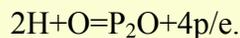
Если взять кристалл и отрезать от него небольшую часть, то при помещении этого кристалла в установку для его роста, он вначале будет расти только там, где отрезана его часть, как у ящерицы с оторванным хвостом. Странно, – неживая природа, а процессы одинаковы с живой...

Считаю, что процесс роста, вначале идущий только в зоне отрезанной части кристалла, связан с его энергетическим состоянием. То есть только в этой части кристалла происходит процесс восстановления энергетического постоянства всей системы кристалла.

В наше время кристаллы приобрели не только большую ценность как драгоценные и поделочные камни, но, главное, что эти кристаллы стали крайне необходимы для научных и технических целей. В настоящее время во многих странах мира налажено изготовление искусственных кристаллов.

## СТРУКТУРА МОЛЕКУЛЫ ВОДЫ. СИММЕТРИЯ КРИСТАЛЛОВ ЛЬДА

Конечно, для научного обоснования структуры молекулы воды крайне необходимы экспериментальные данные – топологические размеры: высота, длина и ширина атомов кислорода и водорода, а точнее – протона. В структуре молекулы воды нет атома водорода, а есть протон (P) без электрона. Структурных образований молекул воды очень много: PO, P<sub>2</sub>O, P<sub>3</sub>O, 2P<sub>2</sub>O, 4P<sub>2</sub>O,..P<sub>4</sub>O (здесь и далее P – это протон). Мы рассмотрим лишь одну основную структуру молекулы воды – P<sub>2</sub>O. Ход химической реакции между водородом и кислородом:



То есть из атома кислорода уходят его два «валентных» электрона, а из атома водорода уходит его единственный «валентный» электрон; и во взаимную связь между кислородом и протоном вступают открытые протоны.

В ходе этой реакции выделяются 4 электрона, которые в специальных установках формируют электрический ток. Так, например, на американских космических кораблях Аполлон для получения электрического тока применяется водород и кислород.

В структуре атома кислорода (Рис.7) два полузакрытых протона № 5 и 6 могут участвовать в химических реакциях с водородом и формировать молекулы воды – P<sub>3</sub>O или P<sub>4</sub>O. Энергетически наиболее устойчивая структура молекулы воды – 2P<sub>2</sub>O, то есть две молекулы воды P<sub>2</sub>O в зеркально-спиновой связке. – Энергетически наиболее выгодная структура. Именно поэтому почти вся вода на планете Земля состоит из молекул воды – 2 P<sub>2</sub>O.

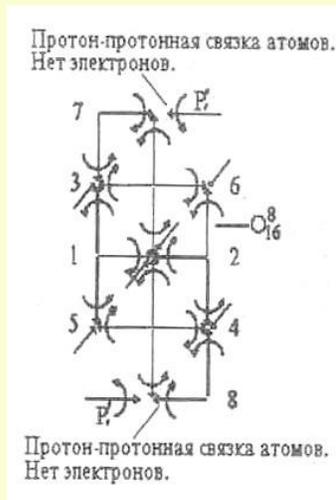
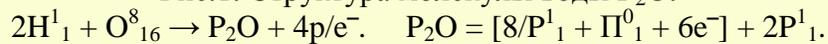


Рис.1. Структура молекулы воды  $H_2O$ .



Стрелками указано направление вращения в структуре молекулы воды. Именно в зеркально-спиновой связке находятся молекулы воды при температуре от  $0^\circ\text{C}$  до  $+100^\circ\text{C}$ . При температуре выше  $100^\circ\text{C}$  молекула разывается на отдельные молекулы  $H_2O$ , При температуре ниже  $0^\circ\text{C}$  молекула пытается сохранить количество взаимосвязи и препятствует переходу молекул воды в структуру льда. Когда же происходит разрыв молекулы воды  $2H_2O$  на молекулы воды  $H_2O$ , – в этом случае выделяется некоторая часть энергии связи двух молекул воды. При этом происходит перестройка энергетических связей молекул воды и структурного размещения молекул из более плотного состояния в менее плотное.

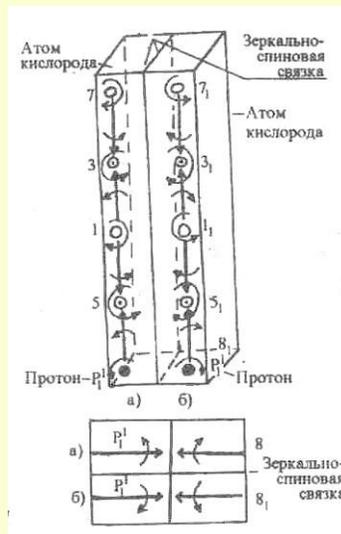


Рис. 2. Зеркально-спиновая связка двух молекул воды  $2H_2O$ .

Плотность воды при температуре  $+4^\circ\text{C}$  равна  $0,99973 \text{ г/см}^3$ , а при распаде молекулы воды  $2H_2O$  на  $H_2O$  при температуре  $0^\circ\text{C}$  плотность уменьшается и становится равной  $0,92 \text{ г/см}^3$ . Это удивительное свойство воды сохраняет всё живое в реках и озёрах, так как лёд формируется и плавает на поверхности воды, предохраняя от промерзания всей толщи воды.

Уже при температуре  $-5^{\circ}\text{C}$  плотность льда становится более 1; при этом увеличивается прочность льда, так как увеличиваются взаимосвязи между молекулами в структуре льда и уменьшаются расстояния между молекулами.

Рассмотрим вариант структуры льда. Чтобы удержать количество энергии в структуре молекулы воды  $2\text{P}_2\text{O}$ , из зеркально-спиновой структуры молекула разрывается на две отдельные молекулы  $\text{P}_2\text{O}$ ; при этом выделяется часть энергии связи молекул и формируется новая структура льда. При формировании структуры льда, в структуре атома кислорода вступают во взаимную связку протоны № 3 и 5, – с одной стороны, а с другой стороны – вступают во взаимосвязь протоны № 4 и 6; при этом формируется протон-протонная связка с другой молекулой воды, имеющей равновеликую структуру, см. рис.1.

Как видно на рисунке, во взаимосвязь вступают протоны атома кислорода. Такая структура связей молекул воды намного прочнее, чем зеркально-спиновая связка молекул воды.

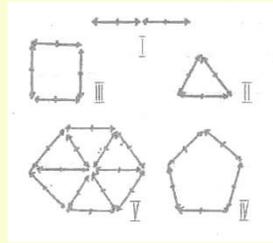


Рис. 3. Варианты формирования структуры молекул льда.

На рис.3 рассмотрены варианты структуры льда. Наиболее полна и устойчива структура шестигранника. Всё пространство заполнено 12-ю молекулами воды. Конечно, возможны и варианты рыхлого льда; – это из четырёх молекул и пяти. Вывод: только шестигранная структура молекулы льда наиболее энергетически устойчива; поэтому, исходя из этой структуры, рассмотрим формирование снежинки.

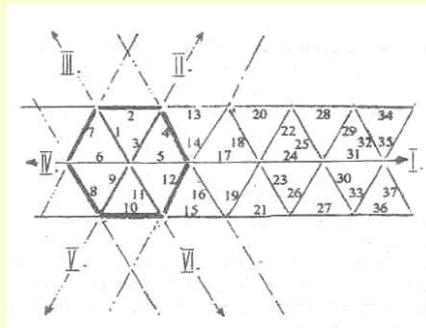


Рис. 4. Формирование снежинки.

Рост снежинки идёт равномерно по всем шести лучам льдинки. На рис.4 рассматривается размещение молекул воды  $\text{P}_2\text{O}$  в одной из шести ветвей форм снежинки. Рост снежинки идёт во все шесть направлений кристалла равномерно при условии, что кристалл находится в воздухе; и нет причин для вмешательства извне. Если рост льдинки идёт на стекле, то в этом случае рост кристалла льда будет идти от затравки в виде одной или двух–трёх ветвей с последующим разветвлением; и совершенно нет структурной формы снежинки, формируемой в воздухе.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что рост снежинки, или льда на окне, идёт только лишь в определённых топологических направлениях, при которых молекулы находятся в наиболее устойчивом энергетическом состоянии.

Основным носителем структуры растений является вода; и здесь видны её структурные процессы. Конечно, в этом процессе играет свойство материи – эпитакия, – свойство ориентированного нарастания кристаллов одного вещества на кристаллах другого вещества со сходной структурой, лишь

бы была энергетически устойчива в этой структуре другая молекула. Так, например, кристаллы серебра или йодистого свинца. На них будут нарастать молекулы льда –  $P_2O$ , Поэтому, чтобы спасти от града посевы или фруктовые сады, – в тучи рассеивают йодистое серебро или другие подобные по структуре молекулы. Конечно, так как рассеивать йодистое серебро очень дорого, а йодистый свинец вреден для организма, то возникает вопрос, – а нельзя ли использовать ту же молекулу воды для этой цели. Ответ: можно и даже нужно!

Если снежинка будет находиться в воздухе с большой влажностью продолжительное время, то у снежинки полностью заполняются пространства между лучами. При этом формируется правильный шестиугольник с углами точно в  $120^0$ , и что очень важно, – такой кристалл подобен кристаллическому карандашу льда реки Иртыш.

В апреле 1981 г. по реке Иртыш плыл лёд. Меня интересовала структура подтаявшего льда. Я находился на берегу речного причала города Омска, в котором я живу. Льдины толщиной около 700 мм и размером от  $1 \times 0,5$  м до  $10 \times 10$  м плыли посередине реки сплошной массой. Ото льда шёл пронизывающий холод. Лишь некоторые льдины отрывались от общей массы льда и ударялись в бетонный причал. И тогда происходило поразительное. Лёд при ударе начинал рассыпаться на зелёно-голубые искрящиеся огоньками очень красивые равновеликие и правильные кристаллические шестигранные симметричные карандаши. Сверху лёд толщиной около 50–60 мм был аморфный, а глубже – гранёные, легко отделяемые друг от друга, кристаллы-карандаши. Каждый шестигранный карандаш имел длину около 500–600 мм, и в диаметре около 20 мм; и все они были размещены в льдине, как в улье – пчелиные соты. Все кристаллы-карандаши были равновеликими. Странно, что во всех льдинах, которые я наблюдал в течение более 3-х часов, размеры ледяных кристаллов в диаметре были одинаковы и – пожалуй – на срезе были бы по размерам равны снежинкам, падающим в тихую погоду. Я хотел достать хотя бы один кристалл льда, чтобы произвести точные замеры углов и сторон шестигранных карандашей, но к низким берегам р. Иртыша льдины не подходили; и лишь на излучине р. Иртыш большие льдины ударялись в бетонный причал, и края льдины рассыпались на очень красивые зелёно-голубые искрящиеся кристаллы-карандаши льда. Льдина после удара в причал останавливалась, а затем медленно, шурша рассыпающимися кристаллами льда, разворачивалась и плыла дальше, оставляя в воде кристаллы льда. Почему лёд в реке формируется именно в форме шестигранных карандашей-кристаллов? – Вопрос будущим учёным XXI века.

В Антарктиде выпадают ледяные кристаллики в форме тонких иголок длиной до 1–2 мм. Каждая ледяная иголочка имеет форму шестиугольного столбика, вроде карандаша с притуплёнными концами. В некоторых случаях иголочки срastaются под углами в  $120^0$ ,  $60^0$ ,  $30^0$  (редко –  $90^0$ ) в группы по десять и более, называемые «ёжиками». Таким образом, кристалл льда снежинки формируется из молекул воды  $P_2O$ , как единая структура молекулы. Структура молекулы воды и структура льда имеют закрытые протоны, поэтому эти молекулы – изоляторы; и они не могут пропускать электрический ток.

## КРИСТАЛЛЫ КАМЕННОЙ СОЛИ

Кристаллы каменной соли – NaCl (хлористого натрия) вырастают правильными кубиками.

Формирование кристалла идёт по всем направлениям.

1. По оси  $X_1-X_{11}$ . Это самые сильные связи в структуре кристалла. Здесь энергетические связи идут по полузакрытым протон-протонным связям. Так, у атома натрия во взаимосвязь вступают полузакрытые протоны № 3, 5, 4 и 6, а у атома хлора – полузакрытые протоны № 3, 5, 4 и 6. Рядом с атомом натрия, справа и слева, располагаются такие же атомы натрия. Рядом с атомом хлора размещаются, справа и слева, в таком же ракурсе атомы хлора. Одновременно во взаимосвязь у атомов натрия и хлора по оси  $X_1-X_{11}$  вступают нейтроны, которые формируют зеркально-спиновые связи (см. рис.6).

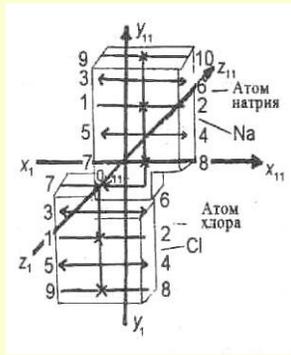


Рис.5. Структура молекулы хлористого натрия, – NaCl.

2. По оси  $Y_1$ - $Y_{11}$  в связках участвуют (у атома натрия) протоны №9 и 10, а у атома хлора – протоны № 8 и 9, которые вступают во взаимосвязь с соседними молекулами в зеркально-спиновую связь. Эта связка наиболее слабая, и поэтому по этой связке быстрее происходит разрыв.

3. По оси  $Z_1$ - $Z_{11}$  в связках участвуют у атомов натрия и хлора все нуклоны, – зеркально-спиновые связки.

Если ударить ножом или молоточком по кристаллу каменной соли, то будут откалываться призмы правильной формы с ровными гладкими плоскими гранями.

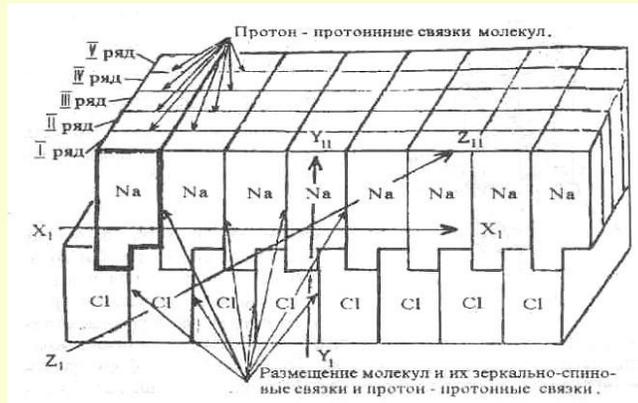


Рис.6. Размещение молекул хлористого натрия в структуре кристалла. (Размещение молекул и их зеркально-спиновые связки и протон - протонные связки).

Рост кристалла идёт постепенно, слой за слоем, во всех плоскостях, параллельно самим себе; поэтому углы между гранями не меняются. В целях сохранения единого энергетического состояния кристалла, рост кристалла должен начинаться с центров плоскостей и идти в виде спирали. О том, что атомы натрия и хлора имеют плоскости, – подтверждается экспериментальными фактами:

*«Рентгенограмма кристалла представляет собой узор из тёмных пятнышек (или линий), как бы отражений от атомных плоскостей» ... «Различные атомные плоскости в кристаллах действуют как зеркала, отражая рентгеновские лучи» [1, с. 75].*

Эти экспериментальные факты утверждают, что атомы – не шары; и каждый атом имеет свою структуру с различными параметрами плоскостей.

## СТРУКТУРА КРИСТАЛЛОВ КВАРЦА

Горный хрусталь – кварц – формируется из атомов кремния и кислорода. Смотри структуру атома кислорода – рис.7 и кремния – рис.8. Кристалл кварца растёт также, как и кристалл хлористого натрия: на наружные плоскости постепенно, слой за слоем, отлагаются всё новые и новые молекулы кварца, при этом у кристаллов форма остаётся и формируются шестигранной, как у структуры льда.

Формирование кристалла зависит от многих физических условий, и поэтому могут меняться размеры плоскостей, а углы остаются постоянными. Конечно, не имея достаточных экспериментальных данных о величинах плоскостей атомов кремния и кислорода, а также о свойствах пространства и электромагнитных полей в микромире, мы рассмотрим лишь некоторые варианты структуры кристаллов кварца.

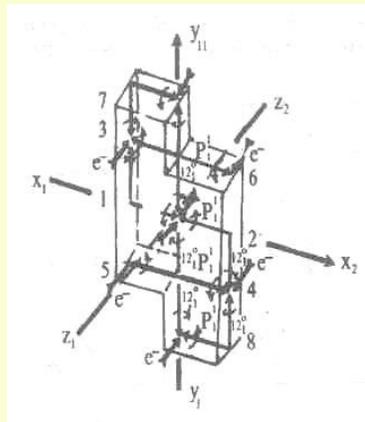


Рис.7, Изотоп атома кислорода –  $O_{16}^8 O_{16}^8 = 8/P_1^1 + E^- / + 8\Pi_1^0$  или  $He_{4}^2 + 2T_{3}^1 + 2 D_{2}^1 + 2H_{1}^1$ . Валентность: минус 2, это протоны № 7 и 8 и плюс 4, это протоны № 3,4,5,6.

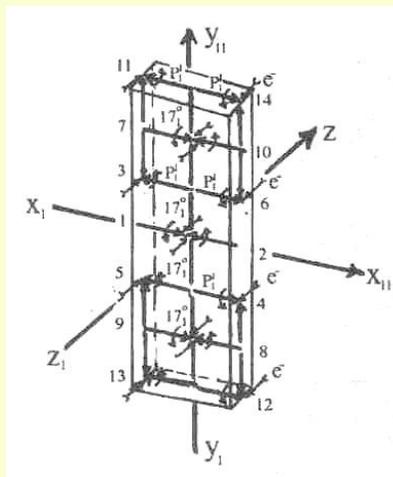


Рис.8. Изотоп атома кремния.  $Si_{28}^{14} = 14/P + e^- / + 14\Pi_1^0$  или  $3He_{4}^2 + 8D_{2}^1$  или  $2C_{12}^6 + He_{4}^2$ . Валентность: плюс 4. Это протоны № 11, 14, 13, 12. Атом симметричен. Протон-протонные связи равновелики.

Каждый атом кремния соединяется с четырьмя атомами кислорода, а каждый атом кислорода соединяется с атомами кремния, протон-протонными связками. По оси  $Z_1-Z_{11}$  все атомы размещаются в зеркально-спиновой структуре и имеют зеркально-спиновые связи. Как видно из энергетических связей, конечно кварц гораздо прочнее связки, чем кристалл каменной соли, так как между атомами кремния и кислорода связки осуществляются только открытыми протонами этих атомов, а в структуре каменной соли связки осуществляются через полузакрытые протоны, которые по своим энергетическим связям уступают открытым связкам атомов.

В природе формируется два вида кристаллов кварца. Один – с левой осью симметрии размещения атомов кислорода и кремния, а другой – с правой осью симметрии.

Если формирование кристалла кварца началось с атома кремния, как на рис.8, и рост его пошёл по оси  $Y_1$ - $Y_{11}$  вверх, – такой кристалл будет иметь правую симметрию. Если рост кристалла будет идти по оси  $Y_1$ - $Y_{11}$  вниз, то ось симметрии левая.

Рассмотрим два возможных варианта структуры кристалла кварца. Сделаем вырезку пластины из кристалла кварца.

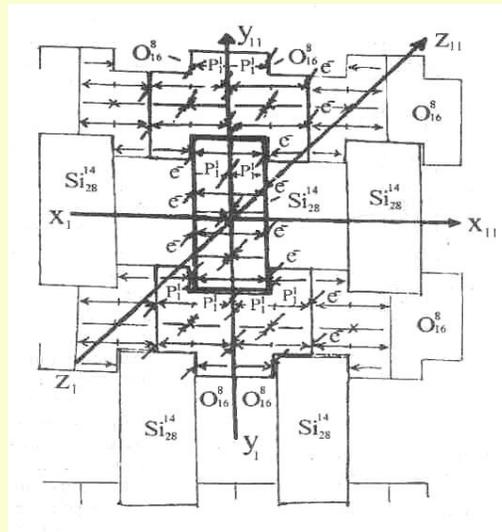


Рис.9. Структурное размещение атомов кремния и кислорода при формировании кристалла кварца.

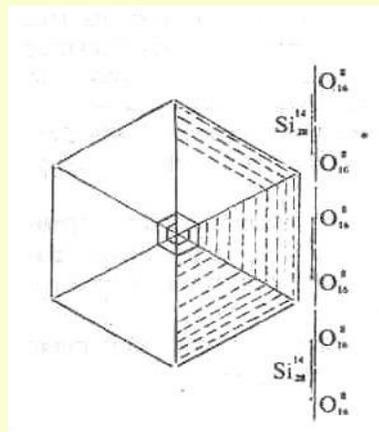


Рис.10. Размещение молекул  $SiO_2$  в кристалле кварца. Вариант № 1. Молекулы размещаются в линию.

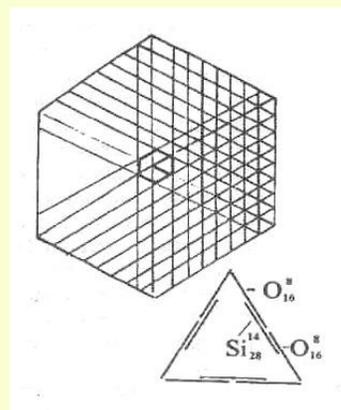


Рис.11. Размещение молекул SiO<sub>2</sub> в кристалле кварца. Вариант № 2. Молекулы размещены в треугольных связках, формирующих шестиугольник, подобно структуре кристаллов льда.

Две одинаковые по габаритам кварцевые пластинки, вырезанные по разным направлениям, имеют различные физические свойства потому, что будут иметь различное пространственное размещение молекул-O<sub>2</sub> -Si-O<sub>2</sub> -Si-O<sub>2</sub> - по осям X<sub>1</sub>-X<sub>11</sub>, Y<sub>1</sub>-Y<sub>11</sub>, Z<sub>1</sub>-Z<sub>11</sub>. Это Вы можете сами определить, внимательно изучив структуру кристалла кварца. Кристалл имеет подобие структуры древесины сосны или ели. Примерно такое же свойство имеет и древесина, и кристалл. То есть в разных направлениях – различные силы связей. На рис.12 показана резка пластин с одинаковыми физическими свойствами. Пластины вырезаны параллельно существующим граням, то есть резка идёт по зеркально-спиновым связкам молекул.

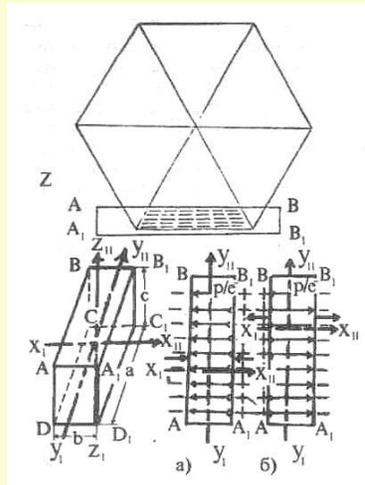


Рис.12. Пластины кварца и их электрические характеристики: (а) – сжатие; (б) – растяжение.

При сжатии пластины кварца по оси X<sub>1</sub>←X<sub>11</sub> электроны разворачиваются в стрелу по направлению оси X<sub>1</sub>←X<sub>11</sub>; мы фиксируем на плоскости ABCD электростатический заряд – минус, а на плоскости A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub> – плюс. При растягивании кварцевой пластины вдоль оси X<sub>1</sub>↔X<sub>11</sub> электроны разворачиваются по оси X<sub>1</sub>→X<sub>11</sub>. В этом случае на плоскости ABCD – плюс, а на A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub> – минус. На других плоскостях зарядов не должно быть.

При сжатии или растяжении по Y<sub>1</sub>-Y<sub>11</sub> также возникают электростатические заряды, на плоскостях ABCD и A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>, но в значительно меньшем количестве.

При сжатии или растяжении пластин вдоль оси Z<sub>1</sub>-Z<sub>11</sub> заряды не появляются ни на одной из граней, так как при этих условиях электроны, взаимно связанные с протонами атомов кислорода и кремния, остаются не развёрнутыми.

Если на эту же пластину из кварца будем воздействовать электрическим током, то она будет сжиматься и разжиматься (растягиваться) в соответствии со знаком прохождения электрического тока через направления осей X<sub>1</sub>-X<sub>11</sub>. Чем больше будет частота колебаний электрического тока, тем чаще будет колебаться пластинка.

Двойное лучепреломление света в кристалле кварца объясняется структурой размещения атомов. Если пластинка из кварца вырезана по плоскостям зеркально-спиновых связей, то лучи света будут проходить (см. рис.9): часть – через атомы кремния, а другая часть – через атомы кислорода. При прохождении лучей света через атомы кремния преломление будет больше, а через атомы кислорода – меньше. Поэтому мы и наблюдаем двойное лучепреломление света, то есть наблюдаем сдвоенный предмет или линию.

В книге М.П. Шаскольская «Кристаллы» на стр.26 («Рис.14. Рентгенограмма кристалла кварца») и далее – читаем её научные выводы:

*«Рентгеновский снимок кристалла (рентгенограмма) имеет вид сложного узора, составленного из множества пятнышек или полос. Каждое такое пятнышко представляет собой след отражения рентгеновских лучей от определённой системы внутренних плоскостей в кристаллической решётке. Так как эти плоскости расположены в кристалле симметрично, то и пятна на рентгенограмме располагаются правильно, симметрично, по определённым законам (рис.14). Кто не знает весёлую игру – ловлю зеркалом солнечных зайчиков? Зеркальце может быть совсем маленьким, но лучи Солнца отражаются от него; и «зайчик» виден далеко. Такие же «зайчики» от рентгеновских лучей, отражённых как на зеркалах, на атомных плоскостях кристалла, проявляются на фотографической пластинке, когда рентгеновские лучи проходят сквозь кристалл» [1].*

Таким образом, мы можем утверждать, что только у атомов, имеющих плоскости, рентгеновские лучи отражаются как от зеркальной поверхности и мы этот факт фиксируем на рентгенограмме. От шаров-атомов мы не наблюдали бы никаких зайчиков, так как лучи света от шаров рассеиваются равномерно во все стороны.

О том, что в структуре кварца атомы имеют плоскости, и что атомы не шары – делает вывод автор книги, – учёный с мировым именем – М.П. Шаскольская, которая подтверждает открытую мною структуру атомов: каждый атом имеет свою топологическую структуру с плоскостями, гранями и углами.

## УГЛЕРОД И СТРУКТУРА ЕГО КРИСТАЛЛОВ

Углерод на планете Земля является одним из основных атомов в формировании биосферы а также структуры оболочки Планеты. При формировании оболочки планеты Земля, при очень высоких температурах происходила реакция объединения двух атомов углерода и одного атома гелия; в результате образовывался атом кремния. Этот процесс идёт в оболочке Солнца.

Атомы углерода, в зависимости от условий формирования кристаллов, будут иметь различные размещения и межатомные связи. Прочность кристалла зависит от силы связей атомов в структуре кристалла, а также от расположения этих атомов в системе кристалла: протон-протонная или зеркально-спиновая связь. Конечно, наиболее прочные связи протон-протонные. Даже в самом твёрдом структурном углероде, – алмазе, где атомы размещены в различных плоскостях кристалла, прочность и твёрдость, а также другие физические свойства, – эти связи будут различны. Так, например, графит – хорошо проводит электрический ток, а алмаз является изолятором. Почему? Потому, что у графита, состоящего из нескольких пластин углерода, остаётся очень много открытых протонов с электронами; а в структуре алмаза все протоны находятся в протон-протонных связках и нет открытых протонов, – поставщиков электронов.

## СТРУКТУРА ИЗОТОПА УГЛЕРОДА, – $C^6_{12}$

в структуре атома углерода четыре изотопа атома водорода (дейтерия) и один атом гелия-4. Атом углерода имеет форму многогранника, – прямоугольного параллелепипеда. В атоме шесть электронов. Из них два находятся в структуре атома гелия в его центре и ни в каких связках они не участвуют; а вот у дейтерия все электроны открытые; и они активно участвуют в формировании электрического тока.

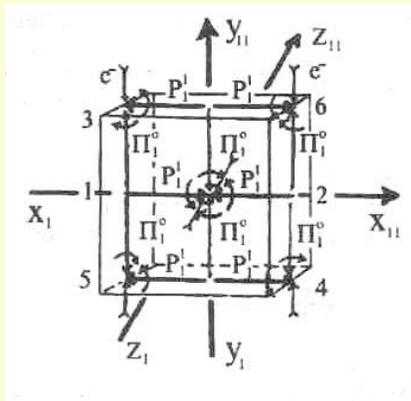


Рис. 13. Топологическая структура атома углерода, –  $C_{12}^6$ .  $C_{12}^6 = He_4^2 + 4D_2^1$ . Атом углерода имеет форму многогранника – прямоугольного параллелепипеда. Валентность: плюс 4. Это протоны № 3, 6, 5, 4 равновеликие по энергии.

Как видно из структуры атома углерода, его все четыре протона открыты, а в химических реакциях участвуют лишь открытые протоны а также частично – и полужакрытые. Как видно из структуры, все четыре протона имеют равновеликую энергетическую силу связей. Поэтому его валентность – четыре, это протоны № 3, 4, 5, 6. Все элементарные частицы атома взаимно связаны спиновыми и электромагнитными силами.

От условий формирования атомов углерода зависят свойства и структура вещества, отличающиеся друг от друга физическими и химическими свойствами.

**Графит** – одна из многих структур атома углерода. Как видно на рисунке, структура графита слоистая. Расстояние между атомами в слое равно  $1,42\text{\AA}$ , а между слоями равно  $3,55\text{\AA}$ . Плотность равна единице по минералогической шкале, а в слоях равна 5,5. Общая плотность  $2,23\text{ г/см}^3$ . Это самый мягкий кристалл. Температура плавления равна  $3850\pm 50^\circ\text{C}$ . Хороший проводник электрического тока, так как очень много открытых протонов атомов углерода, сопротивление  $0,42\cdot 10^{-4}\text{ ом/м}$ .

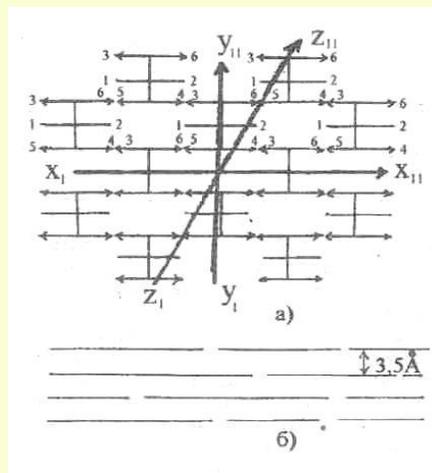


Рис.14. Топологическая структура графита: (а) – протон-протонные связи группы атомов углерода; (б) – слои графитовых пластин.

Магнитоанизотропен, кислотоупорен, растворяется в железе и сгорает в расплавленной селитре. Непрозрачен. Разновидностями графита являются структуры: **уголь** (древесный, бурый, каменный), **сажа** или **копоть** – мягкий чёрный порошок, собирающийся в печной трубе. **Карбонадо** – одна из разновидностей алмаза, ничуть не похожий на бриллиант: это бурые или чёрные камешки неправильной формы, размером от горошины до куриного яйца. В кимберлитовых трубках – главном

источнике алмазов – карбонадо никогда не находили. Они встречаются в совсем иных породах; им сопутствуют другие минералы, в их составе найдены совсем другие примеси. По своей структуре и происхождению карбонадо отличается от алмазов. Плотность от 3010 до 3470 Кг/м<sup>3</sup>. Непрозрачен.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что от катализаторов зависит формирование структуры атомов, кристалла из углерода.

**Алмаз** – самый твёрдый кристалл. Твёрдость наивысшая у минералов и равна 10. Боится ударов, хрупок по зеркально-спиновым связкам. Расстояние между атомами в зеркально-спиновой связке 0,154 нм. Структуру, подобную углероду, имеют кремний и германий. В структуре кристаллов могут быть многие примеси других атомов и молекул. Прозрачен. Плотность от 3450 до 3560 кг/м<sup>3</sup>. При нагревании расширяется. Диамагнитен. Показатель преломления примерно 2,417, а угол полного отражения – 24°21'. При бомбардировке нейтронами нарушается структура алмаза. Алмаз поглощает электромагнитное излучение в инфракрасной области спектра (!)  $\lambda = 8\div 10$  мкн. Встречаются кристаллы алмазов с исключительно малым сопротивлением  $\rho = 10^{-2}$  ом·см, которые могут пропускать большие токи. Такая структура кристалла алмаза имеет размещение атомов углерода, при которой электроны расположены в строго упорядоченном состоянии. Алмаз – диэлектрик. При облучении алмазов альфа-частицами резко возрастает сопротивление. Алмаз стоек к действию кислот и щелочей (даже кипящих), растворяется в расплавах селитры (азотного натрия или калия) и соды при температуре около 500°С. На воздухе алмаз сгорает при температуре 850-1000°С. В вакууме – при температуре 1400°С переходит в графит.

И ещё о графите (рис.14). Атомы углерода размещены в плоскости; при этом каждый атом взаимно связан с другими атомами углерода протон-протонными связками в виде решётки. Из небольших пластин, групп углерода, формируются слои графита. Как видно на рис.14, крайние протоны атомов углерода остаются открытыми, а электроны принимают участие в формировании электрического тока. Таким образом, чем мельче пластины графита, тем больше открытых протонов углерода, тем большее количество электронов будет участвовать в формировании электрического тока, и тем меньше будет сопротивление в цепи. При формировании определённым образом мелких пластин графита (не более 10 атомов углерода) будет решена одна из важных проблем, – передача электроэнергии без потерь – возможность создания высокотемпературных сверхпроводников (ВТСП), работающих при температурах в пределах от -263°С до 500°С. При нагревании графита увеличивается расстояние между слоями углерода примерно в 14 раз больше, чем между отдельными пластинами в слое. Происходит это потому, что при увеличении количества энергии в структуре пластины увеличивается объём протонов и нейтронов, а протоны и нейтроны размещены в пластине последовательно (смотри рис.13 и 14), что и является причиной увеличения промежутков между слоями графита.

## СТРУКТУРА КРИСТАЛЛОВ АЛМАЗА

На рис.13 изображена топологическая структура атома углерода – C<sub>12</sub><sup>6</sup> а на рис.15 – топологическое размещение атомов углерода в структуре кристаллов алмаза. Рассмотрим три энергетических связки атомов углерода в структуре кристалла алмаза.

**ПЕРВАЯ.** По оси У<sub>1</sub>-У<sub>11</sub>. Зеркально-спиновая связка, в которой участвуют протоны № 5, 4, 3, 6. То есть у атома с одной стороны участвуют лишь в зеркально-спиновой связке два протона. Эта связка наиболее слабая в структуре кристалла. Такая связка принята за единицу. Твёрдость грани равна единице.

**ВТОРАЯ.** По оси Z<sub>1</sub>-Z<sub>11</sub>. Зеркально-спиновая связка, в которой участвуют протоны № 1, 2, 3, 4, 5, 6 и все нейтроны № 1, 2, 3, 4, 5, 6. Таким образом, с одной и с другой стороны участвуют все нуклоны атома углерода. Твёрдость грани составляет три единицы.

**ТРЕТЬЯ.** По оси Х<sub>1</sub>-Х<sub>11</sub>. Протон-протонная. Эта связка наиболее сильная. В этой связке участвуют протоны № 3, 4.

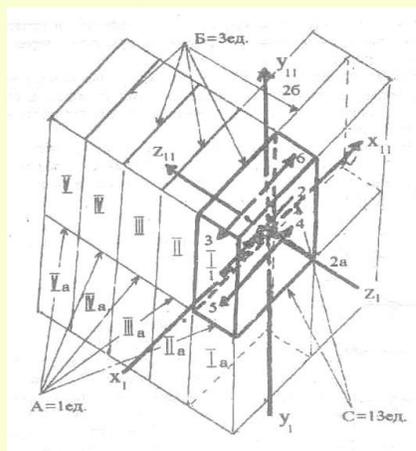


Рис. 15. Топологическое размещение атомов углерода в структуре кристалла алмаза.

Как видно на рис.15, с одной стороны участвуют протоны №3 и 5, а также в зеркально-спиновой связке два нейтрона. С другой стороны участвуют протоны № 6 и 4, а также два нейтрона. Твёрдость грани в 13 раз больше, чем по оси  $Y_1-Y_{11}$ . Твёрдость грани равна 13 единицам. Как видно, именно из-за рассмотренных трёх энергетических связок атома углерода в структуре кристалла алмаз зависит его прочность, электропроводность, упругость кристалла в различных направлениях по осям  $X_1-X_{11}$ ,  $Y_1-Y_{11}$ ,  $Z_1-Z_{11}$  и других направлениях. Так, экспериментально установлено, что у алмаза – твёрдости разных граней относятся друг к другу, как 1:3:13.

Исходя из рассмотренных нами тремя связками рис.15, мы можем утверждать, что прочность связей зависит от структуры атома, его размещения в структуре кристалла и, самое главное, – от системы связок. И ещё. В структуре кристалла есть дефекты; и поэтому, как видно из рис.15, – чем меньше в структуре кристалла дефектов, тем прочнее кристалл.

Как видно из рис.15, в структуре кристалла алмаза наиболее полная упаковка всего пространства – атомами углерода; и его плотность составляет  $3,51 \text{ г/см}^3$ , в то время как в графите плотность  $2,09 \text{ г/см}^3 \div 2,23 \text{ г/см}^3$ .

Плотность заполнения пространства алмаза сравните с плотностью заполнения кварца, рис.9, где хорошо видно, сколько остаётся незаполненного пространства в структуре кристаллов кварца.

Подобную кристаллу алмаза структуру может дать молекула нитрида бора (BN).

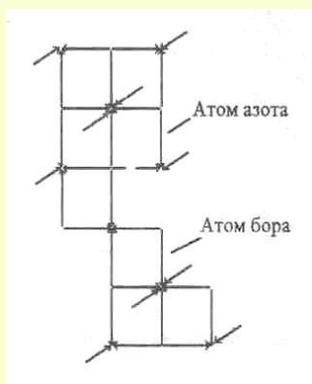


Рис. 16. Структура молекулы нитрид бора.

Прочность кристалла заключается в том, что атомы бор и азот находятся в очень прочной молекулярной связке: протон № 3 с антипротоном № 7 азота.

Если изготовить кристалл в соответствии со всеми требованиями симметрии в размещении молекул нитрида бора, то мы получим кристалл, подобный алмазу из углерода.

Если изготовить очень тонкую нить из нитрида бора, то она сможет выполнять функции ВТСП, так же как и углерод.

## СИММЕТРИЯ КРИСТАЛЛОВ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Особый интерес для науки XXI века будут представлять биологические кристаллы. Конечно, уже в конце XX века стали применяться биологические кристаллы в науке. В Природе органический мир существует благодаря симметрии молекул ДНК, РНК и других жидких кристаллов, которые формируют себе подобные молекулы в результате зеркально-спиновых сил атомов. Так, в структуре молекулы ДНК все атомы углерода будут «строить» в зеркально-спиновой связке только атомы углерода, но только с обратными спинами протонов и нейтронов. Только так в организме животных и растительном мире идёт постоянный рост и обновление.

Нарушение скорости роста и замены молекул ДНК, РНК приводит к старению организма. Нарушение структуры ДНК, РНК приводит к производству совершенно непригодных или даже вредных для организма структур молекул. Изучение процессов скорости замены «устаревших и вышедших из строя» молекул ДНК, РНК на новые приведёт к решению проблемы вечной молодости, а на первых рубежах – к продлению жизни человека. Конечно, первоначально необходимо решить вопрос: как установить регуляторы этих процессов в организме человека. Особую сложность представляет биологический кристалл, – человеческий мозг. Человеческий мозг – это большой органический кристалл со всеми его физическими и химическими свойствами, начиная от закономерностей электромагнитных колебаний и кончая ритмичными процессами расширения и сжатия кристалла. Например, глаза – это только прибор для восприятия и записи видимой части спектра электромагнитных колебаний на кристалл. Уши – это прибор для восприятия и записи колебаний воздуха на кристалл. Человеческий сон – это беспорядочное считывание голографических записей с биологического кристалла. Человеческое мышление – это анализ накопленных записей кристаллом. В биологическом мире всё имеет симметрично: человек и бабочка, морская звезда и голубь, тюльпан и клён. Эту симметрию формирует основной строитель биологических молекул – углерод. Биологические кристаллы – это пока совершенно не изученная область; и следует братья за это очень нужное и важное дело.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной статье мною лишь открыты двери в мир структуры кристаллов. Надеюсь, что члены Международного Союза Кристаллографов, ознакомившись с материалами моих открытий структуры молекул изотопов атомов, протона и электрона, пересмотрят теоретические положения квантовой механики, согласно которых все атомы это шары, что поставило науку кристаллографию в тупик.

Только атомы, имеющие различные геометрические формы и размеры в виде многогранников создают симметрию кристаллов в Природе.

Мною лишь открыта дверь в микромир, в структуру кристаллов; и теперь стоит задача познать таинственные свойства кристаллов, – их способности голографически фиксировать электромагнитные волны, запоминать электромагнитные волны, запоминать происходящие вокруг них события. Этим свойством обладают не только биологические кристаллы (мозг животных и людей), но кристаллы природные и выращенные на заводах. Так как весь XX век ушёл на разработку ошибочных теоретических положений в науке, то вопрос открытия способов считывания с кристаллов голографической записи остался для разрешения в XXI веке. В Природе происходит считывание информации с биологических кристаллов (мозг животных). И мы наблюдаем давно прошедшие события.

В Природе, при соответствующих условиях, отражённый свет от предметов попадает на природный кристалл, и на нём происходит запись этих событий. Так, на кристалле в  $1 \text{ мм}^3$  будет произведена запись событий за несколько месяцев, как в кино упорядоченной системой. Лично я считаю, что археологи, разрушающие исторические захоронения в Египте, Греции, Италии, Мексике и других странах, уничтожают зафиксированные на кристаллах события, происходившие в те далёкие времена. Это варварство XIX-XX веков, Пожалуй, не простят нам это наши потомки. В целях проверки моих теоретических выводов, мною были проведены три эксперимента: два – по считыванию информации с биологических кристаллов и один – с минерального. Конечно, эти опыты опасны для здоровья, но нужные для науки. Я считывал информацию с кожуры яблока, абрикоса. Я видел, как в кино, события, происходившие в дни созревания плодов. На маленьком кристалле в Новом Афоне наблюдал приплытие лодки под парусом и высадку каких-то воинов на берег. Видно было, как шевелятся у них губы, а звуков не слышно.

Надеюсь, что в XXI веке учёные разработают приборы для считывания информации давно прошедших событий. Конечно, эти приборы особенно пригодятся в криминалистике для считывания с кристаллов, взятых на месте происшедшего события.

В данной статье я не ставил большей задачи, чем просто теоретически, научно обосновать структуру кристаллов. Только теоретически познав структуру кристаллов, человек научится управлять симметрией атомов или молекул в структуре кристаллов с заранее заданными техническими свойствами и получать свойства, необходимые для выполнения серьёзных практических задач.

## ЛИТЕРАТУРА

1. М.П. Шаскольская. «Очерки о свойствах кристаллов». – М., «Наука», 1987.
2. Н.А. Бабак. «Закономерность размещения протон-электронных связок  $\text{H} \rightarrow \text{p} + \text{e}$  в изотопах атомов Н.А. Бабака». – Омск, 1980.
3. М.П. Шаскольская. «Кристаллы». – М., «Наука», 1985.
4. Н.А. Бабак. «Протоны и позитроны, антипротоны и электроны в структуре атома». / Журнал «ЖРФМ», 1993, № 1-6, с. 166-197.

Омск, 27 декабря 1993 г.

**Бабак Николай Акимович**, – инженер-физик, действительный член Русского Физического Общества (1993), председатель Омской секции Русского Физического Общества (1995).



Опубликовано: журнал «ЖРФМ», 1995, № 1-6, стр. 114-143.