

Движение тела между оболочками разного радиуса. Строение ферромагнетиков и диэлектриков

Устюжина Елена Михайловна, учитель физики
Средняя школа №80, г.Сочи

Аннотация. Работа является продолжением статей «Формулы, описывающие строение атома»[1], «Строение атома»[2], «Магнитное поле Земли»[3], «Излучение, поглощение и распространение квантов составляющих атомы» [4] В работе рассмотрен вопрос движения тела с ускорением и постоянной скоростью под действием силы, условия появления гравитационных волн, принцип соединения атомов в тела, электрический ток, строение ферромагнетиков и диэлектриков в постоянном поле.

Воспользуемся формулами из [1] работы.

1. Движение тела между оболочками.

Пусть тело движется между оболочками разного радиуса. Для движения по оболочке большего радиуса нужна большая сила. Фазовое состояние тела не меняется $qV = \text{const}$. За промежуток времени Δt , пусть сила притяжения заряда увеличится на ΔF . Так как сила центрально, то ее изменение направлено против скорости движения оболочки.

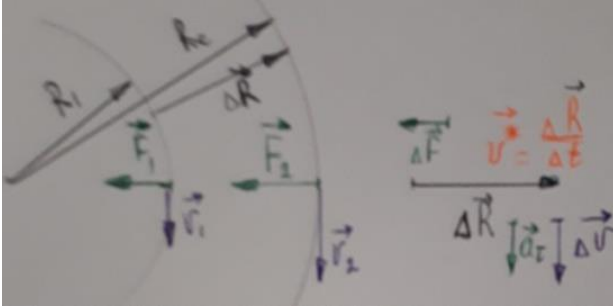


Рис 1. Движение тела между оболочками разного радиуса.

$$\Delta F / \Delta t = qB(\Delta v / \Delta t) = qBa_t$$

- **изменение силы вызывает тангенциальное ускорение**, потому что вырастет модуль скорости заряда на оболочках.

$$\Delta v = v_2 - v_1$$

$$\Delta p = qB\Delta R$$

- **изменение импульса вызывается изменением радиуса оболочки.** Изменение радиуса ΔR - это путь между оболочками, пройденный телом за промежуток времени Δt .

$$\Delta p / \Delta t = qB\Delta R / \Delta t = qBv^* = F$$

v^* = постоянная скорость заряда при движении между оболочками.

- Движение заряда между оболочками идет с постоянной скоростью, под действием постоянной силы.

$$\Delta W = \Delta F \Delta R = qB \Delta v \Delta R$$

- **изменение собственной энергии заряда вызывает изменение скорости**, пропорциональна пути ΔR между оболочками умноженному на изменение скорости Δv . Истратится на путь и изменит скорость тела.

$$N = \Delta W / \Delta t = (\Delta F / \Delta t) \Delta R = (qB) \Delta v \Delta R / \Delta t = qBa_t \Delta R$$

a_t - тангенциальное ускорение

N - мощность тела

$$N = \Delta W / \Delta t = (qB) \Delta v \Delta R / \Delta t = (qB) \Delta v v^* = (qB)(v - v_0) v^*$$

- **мощность или изменение энергии со временем вызывает тангенциальное ускорение заряда и перемещает заряд между оболочками** (к скорости самой оболочки добавляет изменение скорости заряда на оболочке за счет изменения силы. Не забываем, что у заряда первая космическая скорость на оболочке, зависящая от радиуса.)

$$\Delta^2 W / \Delta t^2 = \Delta N / \Delta t = (\Delta F / \Delta t) v$$

- вторая производная энергии по времени или изменение мощности во времени, дает постоянную скорость при изменяющейся силе- изменять мощность можно изменением силы при постоянной скорости.

Этот раздел хорошо изучен классической физикой. Заряд перемещается в электростатическом поле, между заряженными пластинами ΔR , напряженность меняется на ΔE .

Таблица 1. Сравнение движения заряда между оболочками разной напряженности электростатического поля

Классическая физика (электростатика)	Классическая физика (механика)	У меня
$W = qER$	$W = mv^2$	$W = qBvR$
$\Delta W = qE\Delta R$	$\Delta W = m((v_1^2 + \Delta v) - v_1^2) = m(2v_1 \Delta v + \Delta v^2)$	$\Delta W = qB\Delta v \Delta R$
$\Delta W / \Delta t = qE\Delta R / \Delta t = qE\Delta v$ изменение энергии со временем дает постоянную скорость	$\Delta W / \Delta t = m(2v_1 a + a\Delta v) = \Delta W / \Delta t = ma(2v_1 + \Delta v)$ Изменение энергии со временем вызывает ускорение умноженное $(2v_1 + \Delta v)$	$\Delta W / \Delta t = \Delta F \Delta R / \Delta t = qBa\Delta R$ $\Delta W / \Delta t = (qB) \Delta v v^*$ Изменение энергии со временем вызывает ускорение умноженное на путь
$F = qEv = qE\Delta R = ma$ сила дает ускорение телу и тут же, сила Лоренца дает постоянную скорость.	$F = ma$ Сила дает ускорение телу	$F = \Delta p / \Delta t = qB\Delta R / \Delta t = qBv^*$ Сила дает линейную скорость между оболочками

Чтобы двигаться в силовом поле с постоянной скоростью нужно всегда прикладывать силу. Изменение энергии тела со временем порождает больше, чем просто ускорение у тела.

2. Когда появляются гравитационные волны?

Исследуем это на примере гравитационной оболочки находящейся на поверхности Земли. Пусть длина волны равна длине окружности Земли.

$$F=mg=v^4/G$$

v-скорость зарядов на орбите равном радиусу Земли, формула взята из [1] работы.

m-масса заряда
 $v^4=mgG=6,5*10^{10}m$

Если у заряда появляется скорость, пусть минимальная $v=1m/c$, для этого масса заряда должна быть $6,5*10^{10}$ кг.

Можно найти скорость частицы массой 1 кг, движущейся в гравитационном поле Земли, на радиусе Земли.

$$v=\sqrt[4]{1 * 6,67 * 10^{-11} * 9,8}=5*10^{-3}m.$$

Можно провести оценочные работы по возникновению скорости гравитационной частицы.

$$F/m=Gm/R^2=a=v^2/R$$

$$v=\sqrt{\frac{Gm}{R}}$$

Таблица 2. Появление гравитационной волны на разных радиусах оболочек и разными массами тел.

m	$9,1*10^{-31}$ кг (электрон)	1кг	$1,5*10^{10}$ кг	$1,5*10^5$ кг	$6*10^{24}$ кг
R	10^{-10} м	1м	1м	10^5 м	$6,4*10^6$ м
v	$8*10^{-16}$ м/с	$8*10^{-8}$ м/с	1м/с	1м/с	$7,9*10^3$ м/с
Наличие движения заряда	нет	нет	Чтобы получить такую массу в таком объеме, такие сжатия только в нейтронных звездах, но скорость заряда появилась		Гравитационные волны Земли, скорость заряда-первая космическая скорость

Гравитация- порождение тел большой массы.

3. Принципы соединения атомов в тела

3.1 Отдельный атом.

В отдельном атоме протонная и электронная оболочки образуют замкнутое магнитное поле. Взаимодействие протонной и нейтронно- бозонной оболочки рассмотрено выше [3].



Рис 2. Чередование вектора магнитной индукции по оболочкам образует замкнутое магнитное поле в отдельном атоме.

Не ионизированный атом имеет замкнутое поле, не взаимодействует с внешним магнитным полем. Остальные зарядовые оболочки следующего протона подстраиваются ниже, повторяя строение и образуя замкнутое поле атома. Отдельный атом не вступает во взаимодействие.

3.2 Одна оболочка в магнитном поле

Рассмотрим поведение ферромагнетиков в постоянном внешнем магнитном поле. Например установление стрелки компаса в постоянном поле Земли и сравним его с направлением магнитного поля кольцевого тока.

На рисунке слева видно, что у ферромагнетиков противоположные полюса притягиваются, векторы магнитной индукции направлены в противоположные стороны друг относительно друга.

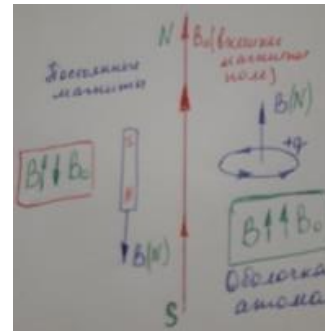


Рис 3. Расположение вектора магнитной индукции и внешнего магнитного поля.

Известно, что вектор магнитной индукции в металлах устанавливается вдоль внешнего поля, на рисунке справа нарисовано направление магнитного поля атома ферромагнетика. Вектор магнитной индукции атома сонаправлен с вектором магнитной индукции внешнего магнитного поля.

Получается противоречие: противоположные полюса притягиваются, хочется перевернуть атом и установить его как стрелку компаса в магнитном поле. Однако параллельное расположение векторов наиболее выгодно атому, так как через него проходит максимальный магнитный поток.

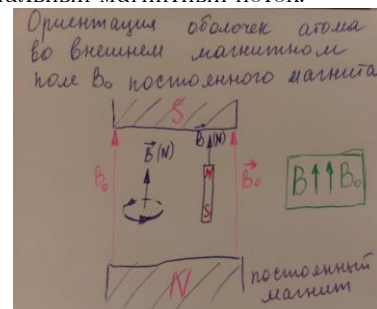


Рис 4. Расположение оболочки атома в магнитном поле постоянного магнита.

Как видно из рисунка при таком расположении вектора магнитной индукции сонаправлены у атомов. Такое расположение- расположение **внутри магнитного поля**, например внутри катушки- соленоида. Отдельные оболочки атомов соседствуют друг с другом как два независимых магнита удерживаемых сильным внешним магнитным полем.

Рамка с током в магнитном поле- или оболочка атома, устанавливается так, чтобы через рамку **проходил максимальный магнитный поток**.

$$\Phi = BS \cos(\theta)$$

$\cos 0^\circ = 1$ – в случае когда плоскость рамки перпендикулярна магнитному потоку.

$$\mathcal{E} = BS \omega \sin(\theta)$$

$$\sin 0^\circ = 0$$

ЭДС при этом равна нулю, ничего не поворачивает атом.

3.3 Структура ферромагнетиков в постоянном поле.

Вектор магнитной индукции протонной оболочки атома ферромагнетика или молекулы сонаправлен с внешним магнитным полем. Такое построение атомов металлов, они большого радиуса и с маленькой скоростью вращения оболочек атома. В соединении-металлах встречные потоки электронных оболочек обтекают друг друга, **ионизируя атомы**, внешнее поле держит вектора магнитной индукции в одном направлении, атомы имеют магнитный момент в отличии от нейтрального атома. Магнитный поток внешнего поля совпадает с вектором магнитной индукции протонов.

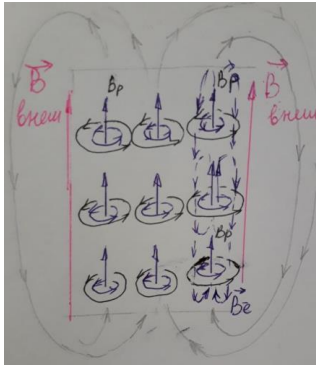


Рис 5. Разрез металла вдоль внешнего постоянного поля

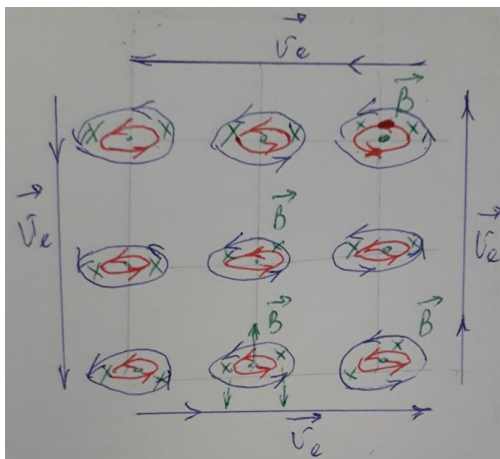


Рис 6. Разрез металла перпендикулярно внешнему магнитному полю.

На рисунке 5 обозначен вектор магнитной индукции протонов. Атом ведет себя как одинарный магнит, который находится внутри магнитного поля, как внутри сердечника катушки или постоянного магнита.

Как видно из рисунка 6 внутри металла идет встречное движение оболочек, что приведет в постоянном внешнем поле к выделению квантов с оболочек и нагреванию металла при нагревании. Внутренние токи в плоскости металла гасятся. В плоскости ферромагнетика направления движения токов на границе тела замкнуто на окружность и охватывает ферромагнетик по периметру, по поверхности циркулирует ток.

При попадании проводника в магнитное поле Земли, если оно постоянно, то по поверхности будет циркулировать левовинтовой поток электронов относительно вектора магнитной индукции. Возьмем массивное кольцо в поле Земли, с помощью компаса определим направление вектора магнитной индукции.

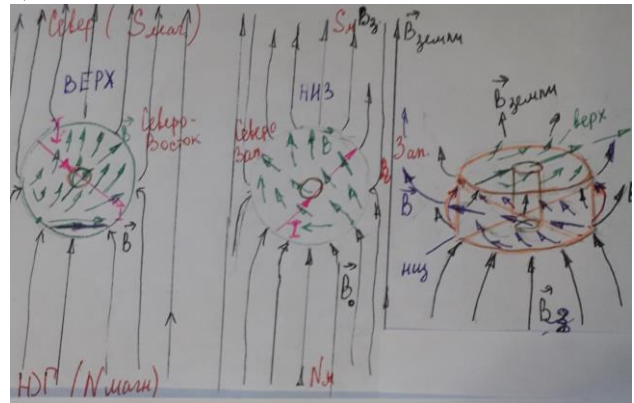


Рис 7. Линии магнитной индукции массивного кольца находящегося в магнитном поле Земли.

На рисунке вектор магнитной индукции разворачивается снизу вверх и с запада на восток в массивном кольце. Сила тока перпендикулярна вектору магнитной индукции, охватывает линии магнитной индукции по спирали, образуя левовинтовой электронный поток.

3.4 Электрический ток

Если металл попадает во внешнее переменное магнитное поле, то вектора магнитной индукции на всем протяжении проводника, у всех атомов поворачиваются следом за полем- это генераторы электрического тока.

Скорость электромагнитного поля – это скорость выстраивания вектора магнитной индукции вдоль внешнего поля.

Классически электрический ток представляет собой передачу электромагнитного поля со скоростью $3 \cdot 10^8$ м/с- выстраивание вектора магнитной индукции. Перенос квантов света, а не изменение магнитного поля пространства, идет с этой скоростью. Скорость света проверена на опыте, скорость выстраивания вектора магнитной индукции в проводнике никто не проверял- вероятно быстрее.

Электрический ток в проводнике представляет собой передачу поля, сами электроны движутся по спирали, охватывая проводник по периметру, в направлении приложенного поля.

На рисунке показано движение зарядов по поверхности металла. Суммирование магнитных полей атомов приводит к выходу поля- вектора магнитной индукции у металлов, на границе вещества, за пределы тела. Это поток тахионов- переносчиков магнитного поля.

3.5 Взаимодействие двух атомов газа

При взаимодействии двух независимых атомов оболочки должны быть **ионизированы, например огнем**, соединении атомов идет с потерей квантов. Паруются атомы окислителей, самых активных малорадиусных волчков F_2 , O_2 , Cl_2 , H_2 , N_2 , пытающихся перетянуть на себя электронные оболочки других атомов. Как и у двух независимых ферромагнетиков, их вектора магнитной индукции противоположно направлены.

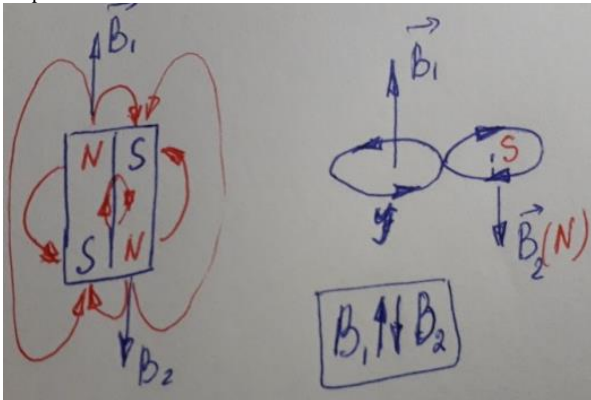


Рис 8. Взаимодействие двух постоянных магнитов и взаимодействие двух атомов, независимых от внешнего магнитного поля. Создание спарованных молекул газов.

Собственные поля намного больше внешнего поля, молекула, объединенная замкнутым магнитным полем ведет себя независимо от внешнего поля.

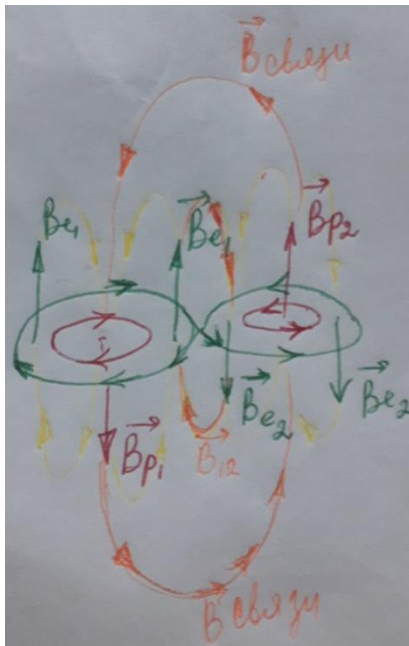


Рис 9. Связь атомов основанная на общем замкнутом магнитном поле и электронном токе..

Взаимодействие двух постоянных магнитов и двух атомов газа построено на циркулировании **общих токов в виде восьмерки** и максимального совпа-

дения направления меняющего по оболочкам магнитного поля. Если присоединить еще магниты, то будет строиться модель доменной структуры, соединение присущее диэлектрикам.

3.6 Сила Ампера

$F \uparrow = qv \uparrow \omega \uparrow = qv \omega \uparrow R \uparrow = W \uparrow \uparrow / R \uparrow$ - условия роста силы Лоренца.

Сила Ампера связана с взаимодействием оболочек проводов с током. В главе «Исследование силы Лоренца в атоме» [3] показано, что сила Лоренца направлена противоположно силе Ампера. В проводнике электрическое поле выталкивает заряды на поверхность проводника, где образуются поверхностные токи. Внешние оболочки стараются образовать общие токи, как при взаимодействии двух атомов, поэтому постараются перевести провод в положение, **при котором заряд будет двигаться по общей для двух тел оболочке, в виде восьмерки, а вектор магнитной индукции направлен в противоположные стороны**. Для этого провода закручиваются, и пытаются перевернуться. Поэтому считается, что сила Ампера для двух проводов, ток в которых течет в одном направлении, отталкивает их друг от друга.

Если внешнее поле в проводах направлено в разные стороны, то ближайшие поверхностные токи охватывающие проводник текут в виде восьмерки. Поверхностные токи синхронизированы, провода притянутся силой Ампера.

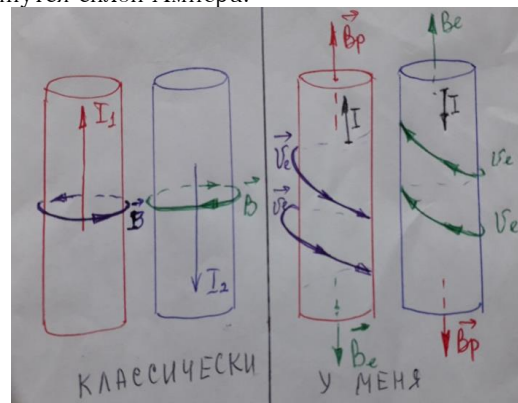


Рис 10. Синхронизация оболочек у двух проводов с током.

В металлах электроны **циркулируют по периметру по спирали в направлении внешнего магнитного поля**, расстояние между атомами маленькое, плотность металлов большая.

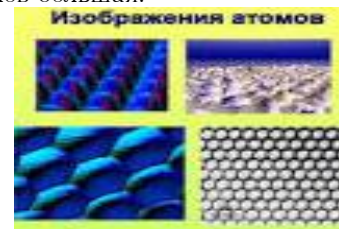


Рис 11. Строение металлов [5]

Если внимательно сравнить изображения и рисунки строения металлов, то вверху слева магнитное поле направлено в одну сторону, видны в виде заостренных концов- это бозонные оболочки, через них поступает инфракрасное тепловое излучение, нагревается первая острая верхушка атома. Взаимодействуют атомы с другими атомами общими элек-

тронными нижними оболочками. Внизу слева боковая поверхность металла, ни острых выпуклостей, ни впадин нет, магнитное поле не выступает за пределы тела, вдоль такой поверхности циркулирует ток, хорошо видна плотная упаковка атомов и форма «колбаски» атома.

Растущий радиус атома при поступлении энергии обдирается встречными потоками на кванты, вызывая нагревание. Удельная теплоемкость металлов маленькая- небольшая энергия дает большую прибавку температуры. Оболочки высоких радиусов раскручиваются, не давая атому нарастить момент импульса- энергию приходящуюся на частоту, энергию для фазового перехода.

Ферромагнетик невозможно расплавить!

3.7 Объединение оболочек атомов в молекулы

Объединение оболочек атомов в молекулы разобрано выше [4] на примере соли NaCl. Лишние оболочки выделяются в виде излучения. У Na не хватает электронной оболочки, у Cl лишняя электронная, забранная у Na. У Cl потеряна инфракрасная оболочка. Если объединить их в одно целое, то создается одна общая электронно-протонная и нейтронно- бозонную оболочка на двоих.

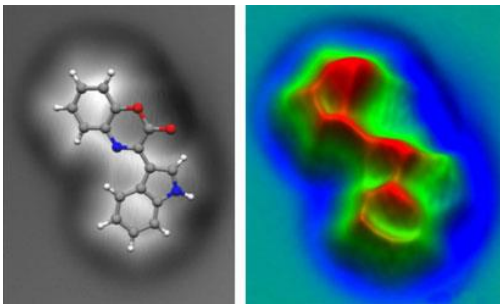


Рис 12. Природное соединение цефаландол А выделенное из бактерий.[6]

Фотография молекулы цефаландола. На фотографии видно распределение красных квантов на внутренних оболочках молекулы, желтых по окраине молекулы и синих в качестве разделительной, электронной части, по периметру молекулы. **Молекула- структурное построение атомов, несколько атомов образовали единую оболочечную структуру, с замкнутым магнитным полем, связь классически называется ионной связью.**

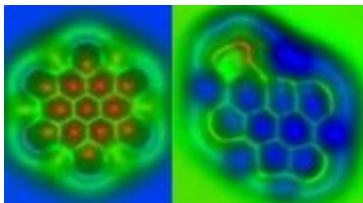


Рис 13 . Молекулы бензокоронена и графена[7].

На рисунке отдельные атомы углерода образовали общую структуру- молекулу, объединив электронные зеленные оболочки, отдельные атомы в теле обтекают общие электронные токи. На левом рисунке нет бензольного кольца, в центре седьмой атом углерода, скорее всего ошибка в названии рисунка. Наполнение квантами разного цвета, есть фотографии графена с желтым наполнением.

Химические свойства не связаны с составом квантов наполняющих атомы?

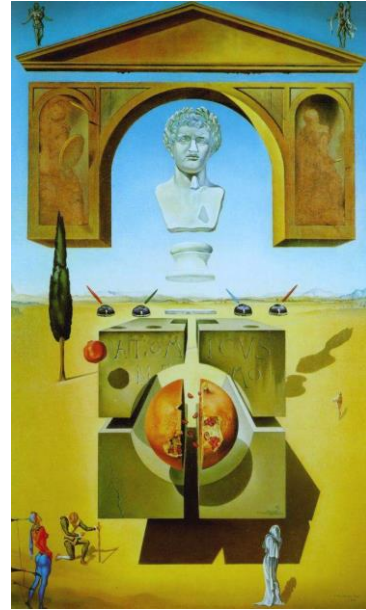


Рис 14 .С.Дали. Расщепление атома[8].

На рисунке видно, атом представлен в виде граната, **зерна- кванты**, разрезан мощными магнитами.

3.8 Строение парамагнетиков

При температуре Кюри ферромагнетик становится парамагнетиком. Рост скорости заряда при нагревании делает атом менее зависим от внешнего магнитного поля и поворачивает атом в положение, когда вектора магнитной индукции атомов противоположно направлены, как у газов. Оболочка сбрасывается, скорость вращения увеличивается. При температуре Кюри вектора магнитной индукции соседних атомов переворачиваются, подстраиваясь друг под друга, энергия вырастает. Строится **доменная структура**. Синхронизация векторов магнитной индукции и токов в веществе приводит к плотной комплектации атомов в пространстве, более тяжелые атомы провисают ниже, ближе к Земле. Синхронные токи накручивают поступающие электромагнитные волны, увеличивая радиус атомов, приводя атомы к фазовому переходу.

3.9 Строение диэлектриков.

Атомы с большими скоростями и радиусами оболочек строят доменные структуры, являясь диэлектриками. У диэлектриков вектор магнитной индукции чередуется в шахматном порядке, вызывая круговые синхронные движения зарядов, **токи Фуко**.

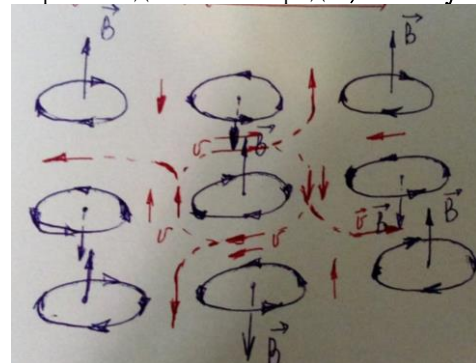


Рис 15. Сечение диэлектрика в плоскости. Стрелками обозначена скорость электронов.

На рисунке один атом окружен четырьмя атомами, классически например у кремния. Вся теория полупроводников построена на плоскостной четырехвалентной электронной проводимости. Но фотографии связей атомов, и не только кремния, дают обычно **три атома в связи** или шесть.

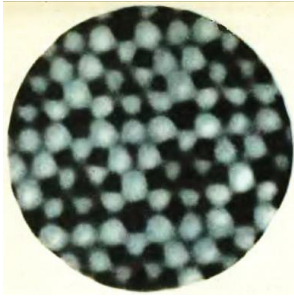


Рис 16. Кремний. [9]

На фотографии атомов кремния хорошо видна доменная структура.

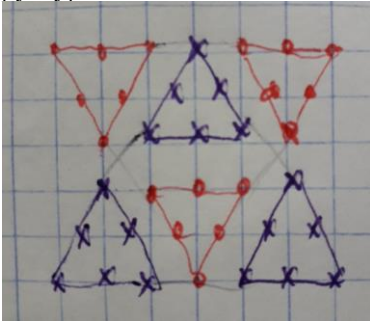


Рис 17. Строение тела, состоящего из атомов кремния. Синим цветом обозначен вектор магнитной индукции протонной оболочки, направленный от наблюдателя, красным - на наблюдателя.

Яркие треугольники это 6 атомов нейтронная оболочка которых направлена вверх, а тусклые атомы - нейтронная оболочка направлена внутрь тела.

Поступающие при нагревании оболочки дают расти радиусам атомов, движение зарядов синхронизировано. Электрический ток не проводится, потому что нет однонаправленного магнитного поля, заряды равномерно растекаются вдоль плоскости диэлектрика.

Литература:

1) [1, стр 45] Устюжина Е.М., *Формулы, описывающие строение атома.* // Наука и современность 2019 // Сборник научных работ 47й Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения (г. Москва, январь 2019). — Москва : ЕНО, 2019. — 426 с.

2) [2, стр 45] Устюжина Е.М., *Строение атома.* // Наука и современность 2019 // Сборник научных работ 48й Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения (г. Москва, февраль 2019). — Москва : ЕНО, 2019. — 350 с.

3) [3, стр 19] Устюжина Е.М., *Магнитное поле Земли.* // Перспективные направления развития современной науки // Сборник научных работ 49й Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения (г. Москва, март 2019). — Москва : ЕНО, 2019. — 430 с.

4) [4, стр 61] Устюжина Е.М. *Излучение, поглощение и распространение квантов составляющих атомы.* // Стратегии устойчивого развития мировой науки // Сборник научных работ 51й Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения (г. Москва, май 2019). — Москва : ЕНО, 2019. — 584 с.

5) [5] Презентация по физике на тему строение веществ. Строение атомов/infourok.ru

6) [6] Соединение цефаландола А. /elementi.ru

7) [7] Молекулы бензокоронена и графена/nauka.vesti.

8) [8] Расщепление атома. /artchive.ru

9) [9] Туннельный микроскоп осязает атомы. /Physbook.ru

10) [10] Магнитное поле Солнца/ Arena in.ua

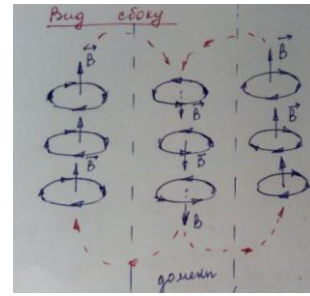


Рис 18. Сечение диэлектрика вдоль силовых линий.

Направленное движение магнитного поля вдоль силовых линий домена проходит на полукруг в соседний домен, где магнитное поле направлено в противоположную сторону - поэтому магнитного поля вокруг диэлектрика не видно.

Диэлектрики-атомы, запасшие огромное количество энергии в виде синхронного движения. Расстояние между атомами большое, оболочки не содраны, плотность маленькая, нагревание плохое, фазовый переход наступает быстро, потому что синхронные токи накручивают новые оболочки без нагревания.

При наложении очень большого внешнего поля вектора магнитной индукции выстраиваются вдоль внешнего поля - это поляризация диэлектриков. Но энергия оболочек не дает такое положение сделать устойчивым, атом вернется в исходное положение после убирания поля.

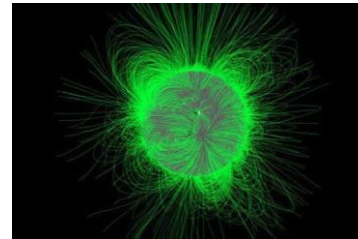


Рис 19. Магнитное поле Солнца [10].

На рисунке видно наличие не двух полюсов у Солнца, а нескольких доменов. Когда радиус оболочки увеличивается при поступлении квантов, вектора магнитной индукции перестраиваются, чередуясь в шахматном порядке за счет строительства доменов.

11]17] Магнитное поле Солнца/ Arena in.ua