

Здравствуйтесь, уважаемые !

Я Вам предлагал привести соотношение объемов вещественного тела и суммы атомов этого тела. Но Вы меня, видимо, не так поняли. Поэтому попробую привести эти расчеты сам .

Например, золото **197Au**, приведенное в таблице.

Вещественное тело золота, массой 1гр.

Плотность его $\rho = m/V_3 = 19621 \text{ кг/м}^3$.

Значит объем 1 гр. $V_3 = m/\rho = 0,001/19621 = 5,097 \cdot 10^{-8} \text{ м}^3$.

Объем атома золота из справочника : $V_{аз} = 1,69 \cdot 10^{-29} \text{ м}^3$.

Количество атомов золота в 1 гр. из Вашей таблицы $K = 3,003222 \cdot 10^{21}$.

Если по этим данным посчитать объем 1 гр. золота, то получается:

$V_3'' = K \cdot V_{аз} = 3,003222 \cdot 10^{21} \cdot 1,69 \cdot 10^{-29} = 5,08 \cdot 10^{-8} \text{ м}^3$.

Обратите внимание, V_3 и V_3'' практически совпадают. Я, конечно, понимаю что это как бы сами себе обратные расчеты.

Но наглядный вывод какой? А отсутствие межатомного расстояния.

Но что это значит? А это значит, что атомы взаимодействуют электронными облаками. Т.е. электронами направленного движения. Но что такое направленное движение электронов? Это электрический ток.

Но конфигурация этого электрического тока такова, что говорить можно о электромагнитном взаимодействии атомов вещества, которое и есть МАССА. Какая масса? Правильно, ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МАССА. А другую массу Вы там видите? Я нет.

Основная масса по представлениям современной науки - это масса ядер атомов, т.е. масса нуклонов. А как это связано с электромагнитной массой взаимодействия электронных облаков атомов?

Да нет таких частичек маленьких - электронов. Есть воздействие ядер атомов на среду, материальный эфир. Т.о. электромагнитная масса - это взаимодействие ядер атомов через среду, между ними находящуюся. Чем больше нуклонов в ядре - тем сильнее воздействие их на среду...

А посчитаем объем элементарных частиц вещества $V_{зв}$ — протонов p , нейтронов n , электронов e — в 1 гр. золота 197Au .

В 1 атоме частиц $K \rho(n,e) = 118n + 79p + 79e = 276$

Атомов в 1 гр. $K = 3,003222 \cdot 10^{21}$

Если считать по макс. т.н. «классическому» размеру элементарных частиц, то радиус p, n, e примерно равен $R \rho(n,e) \sim 10^{-15} \text{ м}$

Тогда объем одной частицы

$V_{p(n,e)} \sim 4/3\pi R^3 = 4.189 \cdot R^3 \sim 4 \cdot 10^{-45} \text{ м}^3$

Объем вещественного тела 1гр. золота, как мы посчитали ранее:
 $V_z = 5.097 \cdot 10^{-8} \text{ м}^3$

Тогда объем элементарных частиц вещества в 1 гр. золота :
 $V_{zv} = V \rho(n,e) \cdot K \rho(n,e) \cdot K = 4 \cdot 10^{-45} \cdot 276 \cdot 3.003222 \cdot 10^{21} = 0.33 \cdot 10^{-20}$

Таким образом, если посчитать в процентах, то объем элементарных частиц вещества в 1 гр. золота $6,47 \cdot 10^{-12} \%$.

И тогда возникает вопрос: А ЧТО ОСТАЛЬНОЕ в объеме вещественного тела 1 гр. золота ??? ЧЕМ связаны элементарные частицы, образуя вещественное тело ? И образуют ли массу тела только сумма масс элементарных частиц ?

И тогда возникает мысль: ТО, что находится между элементарными частицами, ОРГАНИЗУЕТ электромагнитное взаимодействие, которое и есть МАССА ВЕЩЕСТВЕННОГО ТЕЛА.

По соотношению отклоненных и неотклоненных альфа-частиц удалось рассчитать, что размеры ядра атома золота примерно в 100000 раз меньше внешних границ атома, которыми он соприкасается с другими атомами!

Строение атома золота 197Au

Число электронов: 79.

Число протонов: 79

Число нейтронов: 118

.....

протон имеет конечные размеры = 10^{-13} см

Существует несколько методик, позволяющих оценить эффективный радиус протона. В литературе можно встретить зарядовый и магнитный радиусы, а также радиус, находимый из сечений взаимодействия частиц.

Все эти радиусы могут отличаться от настоящего радиуса протона R_p .

Так, в опытах по рассеянию электронов на протонах был найден

среднеквадратичный зарядовый радиус $R_q = 7,5 \cdot 10^{-16}$ м. [5] Сечение взаимодействия нуклонов друг на друге, установившееся при энергиях более 10 ГэВ, составляет 38 мбарн. [6] В классическом пределе можно считать, что это сечение близко к суммарному геометрическому сечению сталкивающихся частиц, то есть к величине $2\pi R_p^2$.

Поскольку мб = 10^{-31} м², то отсюда получается $R_p \approx 7,8 \cdot 10^{-16}$ м. Для сравнения, на сайте Particle data group [10] приведено значение радиуса протона $R_p = 8,768 \cdot 10^{-16}$ м.

.....
 («классический радиус протона» равен $1,5347 \cdot 10^{-18}$ м).

И. Дмитриев представил несколько оценок и расчётов размера электрона.

Исходя из представленной им структуры протона из 1837 электронов и позитронов, сформированных в семи мезонах с гексагональной кристаллической структурой (см. 3.2.10), радиус протона составляет 27 - 30 электронных радиусов. Приняв как наиболее достоверные данные для величины радиуса протона $(1,2 - 1,35) \cdot 10^{-15}$ м, он получил оценку радиуса электрона $R_e = 4,5 \cdot 10^{-17}$ м. ???

.....
 формулу нахождения объёма шара, через его радиус $V = 4\pi r^3 / 3$.
 Объём кварка = объёму электрона = $4 \cdot \pi \cdot (10^{-18}/2)^3 / 3 = 0,524 \cdot 10^{-54}$ м³
 Объём ядра = объём протона = $3 \cdot$ объём кварка = $3 \cdot 0,524 \cdot 10^{-54}$ м³ = $1,571 \cdot 10^{-54}$ м³ = $\pi/2 \cdot 10^{-54}$ м³

Если пожелаешь узнать размеры электрона, раздели число 3 на единицу с 12 нулями. Получишь примерный диаметр электрона, выраженный в миллиметрах

1 Ангстрем = 10^{-10} метра = 10^{-7} мм = 10^{-4} микрона.

Расчетный диаметр электрона (при условии, что он шарообразный) порядка 10^{-16} мм или 10^{-5} Ангстрем.

Согласно современным представлениям физики элементарных частиц, электрон неделим и бесструктурен (как минимум до расстояний 10^{-17} см)

.....
Классический радиус электрона

$$r_e = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 m_e c^2} = \frac{\mu_0 e^2}{4\pi m_e} = 2.817\ 940\ 92 \cdot 10^{-15} \text{ м.}$$

Интересно, что если использовать полученную формулу для вычисления радиуса протона, то мы получим во столько раз меньшую величину, во сколько масса протона больше массы электрона.

$$\frac{r_e}{r_p} = \frac{m_p}{m_e} = 1836 \rightarrow r_p = 1,534 \cdot 10^{-18} \text{ м}$$

Получается, что протон в 1836 раз меньше точечного электрона и при этом он состоит из трех кварков, настолько массивных, что они не могут существовать в свободном состоянии.

.....

Сначала приведу значения, которые позволят проверить мои расчеты:

Масса электрона

$$m_e = 9.1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$$

Радиус электрона (классический)

$$r_e = 2.4 \cdot 10^{-15} \text{ м}$$

Масса нейтрона

$$m_n = 1.6749 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$$

Масса протона

$$m_p = 1.6726 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$$

Атомная единица массы

$$\text{а.е.м.} = 1.66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$$

Радиус протона

$$r_p = 1.4 \cdot 10^{-15} \text{ м}$$