

Q. (EXCEL化学 48(3) p32)

文中で 20000個のうち、一個の割合で90度曲がる、このことにより干しブドウモデルが否定された、とありますが、干しブドウモデルのように、電子が浮遊している状態下で、アルファ線がごく少ない割合で電子にぶつかることが否定されるかが分かりません。金箔が1000個の厚さとあるので、仮に電子が浮遊していたら、原子1000個の層をアルファ線が通過する過程で、★高い確率で、原子中の電子にぶつかるはずだからということでしょうか？ 逆に1000個の層を屈折せず通過するアルファ線が極めて多い。電子にぶつかることが極めて低い。電子は結果的に中心に密集しているはずだ と考えるということでしょうか？

A.

いいえ、そうではありません。

正に帯電している α 粒子が原子核にぎりぎりまで接近した場合のみ正と正の反発がおこるために起こる現象です。

α 粒子も原子核も質量がとても小さいので、お互いぎりぎりまで近づくというのは極めて低い確率だから20000個に1個しかこの現象が起きないのです。