

Planungsblatt Physik für die 4D

Datum: 30.09 - 03.10

Stoff

Wichtig !!! Nach dieser Woche verstehst du:

- (a) Aufbau der Materie und das Periodensystem
- (b) Radioaktivität und Halbwertszeit

Schulübungen.

- (a) Besprechung der \ddot{U} – siehe unten!
- (b) Dienstag: \ddot{U} -Besprechung: (i) Berechnung: Die Masse von einem Elektron ist $9 \cdot 10^{-31} kg$. Die Massen von Proton und Elektron sind etwa gleich und betragen $1,7 \cdot 10^{-27} kg$. Berechne wie viel Prozent der Masse eines neutralen ${}^{12}_6C$ -Atom aus Elektronen besteht! Interpretiere deine Berechnung! (ii) Drei Arten von Radioaktivität:

α -Strahlung: ein Kern schießt ein Helium-Kern weg – diese Strahlung ionisiert und ist somit gefährlich, ist aber von kurzer Reichweite, ein Blatt Papier kann es schon stoppen

β -Strahlung: aus dem Kern wird entweder ein Elektron oder ein Positron weggeschossen, man redet von β^- oder β^+ , diese Strahlung ionisiert auch (auch gefährlich) und kann man mit etwas Beton oder Blei oder sogar einige Millimeter Alufolie schon leicht stoppen, es geht aber tiefer als α -Strahlung

γ -Strahlung: ist wie Licht, nur unsichtbar, hat viel Energie, ionisiert heftig (also sehr gefährlich bei hoher Intensität), kann viel kaputt machen, Reichweite ist recht groß; man braucht etwa 6 cm Beton oder 1 cm Blei um es für die Hälfte zu stoppen

ACHTUNG: Im Kern gibt es ja keine Positronen oder Elektronen!!! Es kann eine Konversion stattfinden: $n \rightarrow p + e^- + \nu$ oder $p \rightarrow n + e^+ + \nu$, hierbei ist ν ein Neutrino.

- (c) Donnerstag: \ddot{U} -Bespr. (i) Was passiert mit den Kernen? C14 und Cs137 sind β^- -Strahler; Mg23 und Na22 sind β^+ -Strahler; Po214, U235 und U238 sind α -Strahler. (ii) Formuliere, was mit der Atomnummer und Massenzahl bei den jeweiligen Atomkernen passiert. (iii) Wenn Zeit, Halbwertszeit.

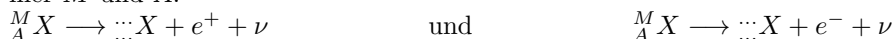
Übungen bzw. Vorbereitung

Donnerstag 03.10:

- (i) Lerne die Notizen über die Arten von Radioaktivität – siehe auch oben.
- (ii) Bei den Konversionen bei Betazerfall bleibt die Ladung erhalten. Kontrolliere das!

Dienstag 08.10:

- (i) Lerne die Notizen über die Zerfallsarten gründlich.
- (ii) Ergänze folgende 'Formeln' für β -Zerfall und benutze dabei die Massenzahl und Atomnummer M und A :



Alle Unterlagen auch auf
www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html