

Planungsblatt Physik für die 4B

Datum: 30.09 - 04.10

Stoff

Wichtig !!! Nach dieser Woche verstehst du:

- (a) Aufbau der Materie, das Periodensystem und Isotope
- (b) medizinische Anwendung von Radioaktivität
- (c) Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlung
- (d) Halbwertszeit

Schulübungen.

- (a) Besprechung der Ü – siehe unten!
- (b) Dienstag: Ü-Bespr. (i) Artikel Zusammenfassung, (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) Freitag: Ü-Besprechung. (i) Artikel sollte fertig gemacht werden. (ii) Üben mit Halbwertszeit. DEF: Die Halbwertszeit ist die Zeit, die eine Menge radioaktiven Stoffes braucht, um für die Hälfte zu zerfallen in andere Kerne. Das heißt, wenn die Halbwertszeit sagen wir ein Tag ist, dann ist nach einem Tag die Hälfte des Stoffes zerfallen, nach zwei Tagen zerfällt die Hälfte der Hälfte und somit ist nur noch ein Viertel übrig, nach drei Tagen ist somit nur noch ein Achtel übrig, nach vier Tagen ein Sechzehntel, und so weiter.

Aufgaben bzw. Vorbereitung

Freitag 04.10:

- (i) Lerne die Notizen über drei Arten von Radioaktivität – siehe auch hier oben.
- (ii) Kontrolliere, dass bei den Konversionen, die bei β -Zerfall im Kern stattfinden, die Ladung erhalten ist.

Dienstag 08.10:

- (i) Lerne die Notizen über die Halbwertszeit und die Arten von Radioaktivität.
- (ii) Mache die Fragen zum Text fertig, wenn du das noch nicht hast.

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