

Radioaktivität

Name:

Klasse:

Datum:

BBS Winsen - Giesler - Radioaktivität.docx - 16.03.2011

Unter Radioaktivität versteht man den natürlichen ¹
..... instabiler Isotope in für diese charakteristischen
Zeiten, den sogenannten ²
....., kurz ³ oder $t_{1/2}$ (Bild 2). Dies ist die Zeit-
spanne, nach der von der ursprünglich vorhandenen Menge
eines Radionuklids die ⁴ in Folgeprodukte
zerfallen ist und sich somit die Aktivität auf ⁵ % der
⁶ reduziert hat.

Die Art der emittierten ⁷ (Bild 1) be-
stimmt bei diesem Zerfallsvorgang die Folgeprodukte:

Ein Alpha-Strahler (Bild 3) emittiert ⁸ kerne,
somit vermindert sich für das Folgeprodukt die Massenzahl um
den Wert ⁹, die Ordnungszahl um ¹⁰

Beta-Strahlung (Bild 4) hingegen besteht aus ¹¹
....., die durch Spaltung eines instabilen
¹² entstehen. Damit kann für das Isotop
des Folgeproduktes sowohl die Massen- als auch die Ordnungs-
zahl errechnet werden.

Hierbei gilt: Die ¹³ bleibt konstant,
die ¹⁴ erhöht sich um den
Wert ¹⁵

So zerfällt der radioaktive Beta-Strahler Cäsium Cs-137 in das
stabile Isotop ¹⁶ des Elementes ¹⁷

Die Nutzung der beim radioaktiven Zerfall freiwerdenden Ener-
gie (¹⁸) ist umstritten. Während
Befürworter von einer sauberen und preiswerten Alternative zu
¹⁹ Energieträgern sprechen, ist das Problem
der ²⁰ des radioaktiven Abfalls
bislang weltweit ungelöst. Mehrere ²¹
..... forderten tausende von Menschenleben.

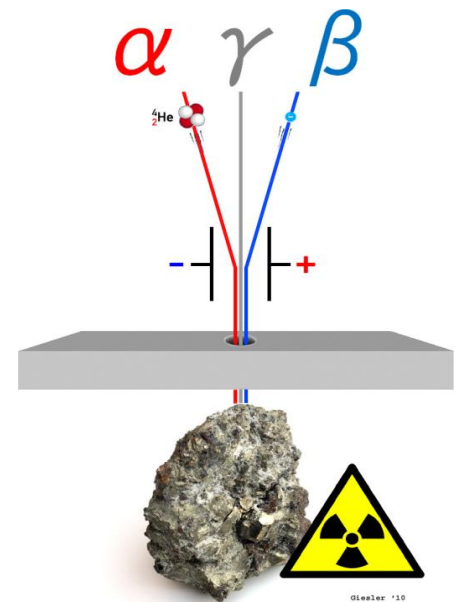


Bild 1: Arten radioaktiver Strahlung

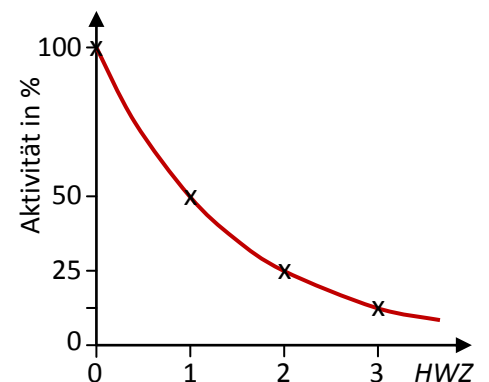


Bild 2: Halbwertszeit

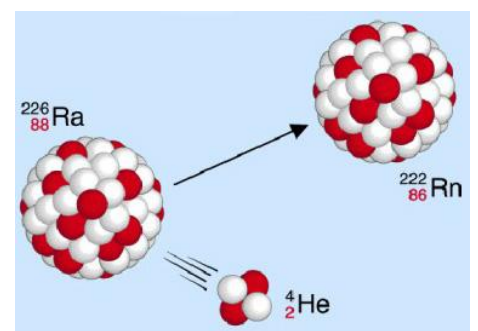


Bild 3: Alpha-Strahlung

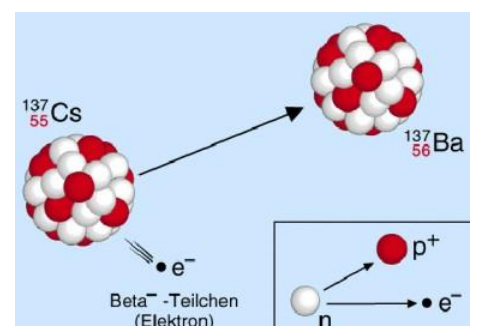


Bild 4: Beta-Strahlung