

Atomphysik

1. Beschreibe den Aufbau eines Atoms. Nenne dabei die einzelnen Teilchen und Ladungen. Was entsteht, wenn sich die Anzahl eines der Teilchen ändert?

2. Ein Zerfall läuft nach dem folgenden Schema ab:



Setze diesen Zerfall in Beziehung zum Atom ${}^{14}_6C$. Welches Atom wird entstehen? Beschreibe den Zerfall mit einer Gleichung.

3. Nimm Stellung zur sinnvollen Verwendung radioaktiver Isotope in der Technik und nenne mögliche Anwendungsgebiete.

Lösung:

Frage 1:

Kern: Protonen (pos.) - Neutron (neutral)

Hülle: Elektronen (neg.)

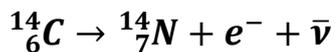
Masse im Kern (Protonen und Neutronen); Masse der Elektronen im Vergleich dazu nahezu masselos.

Änderung der Protonenzahl -> anderes Element

Änderung der Neutronenzahl -> Isotop

Änderung der Elektronen -> Ion

Frage 2:



Fragen:

Um welchen Zerfall handelt es sich: β^{-} -

Was unterscheidet das β^{-} -Teilchen vom einem Elektron: Schnelles Teilchen aus dem Kern mit viel Energie

Frage 3:

Technik: Altersbestimmung: Radiocarbonmethode, Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung; Tracer (Leck finden; Marker zwischen Ölsorten)

Medizin: Diagnose (Isotope als Kontrastmittel (Schilddrüsenuntersuchung)); Behandlung: Gammaknife

Biologie: Tracer-Methoden (Verbreitung von Künstdünger, Verfolgung unterirdischer Flussläufe)

Sinnvoll: Vermeiden, wenn möglich.

Information zur Frage

Kompetenzen

<i>Kompetenz</i>	<i>Frage</i>	<i>Operator</i>
Reproduktion	1, 3	Beschreibe, Nenne
Transfer	2	Setze in Beziehung
Reflexion und Problemlösung	3	Nimm Stellung

Versionsübersicht:

<i>Version</i>	<i>Datum</i>	<i>erstellt von / überarbeitet von</i>	<i>Inhalt</i>
1	22.03.2015	Friedrich Saurer	Frage erstellt

Quellen

- Formelsammlung
- Taschenrechner
- Periodensystem