

Teil III: Nuklearmedizinische Diagnostik und Therapie

12 Physikalisch-Technische Grundlagen der Nuklearmedizin:

Lösungen

Uwe Pietrzyk, Klaus Gasthaus und Mirjam Lenz

Lösung zu 12.1

Eine geringe Lichtausbeute eines anorganischen Szintillators stellt an den verwendeten Photosensor erhöhte Anforderungen, ebenso an die nachgeschaltete Ausleseelektronik.

Lösung zu 12.2

Sie absorbiert Licht aus der Primärlösung und emittiert selbst das Licht bei einer höheren Wellenlänge, passender zur Empfindlichkeit eines Photomultipliers.

Lösung zu 12.3

Mit steigender effektiver Ordnungszahl steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass die Wechselwirkung im Kristall per Photoeffekt stattfindet und somit die Energie des einfallenden Photons vollständig erfasst wird.

Lösung zu 12.4

Proportionalzähler liefern ein wesentlich höheres Ausgangssignal, welches zudem proportional zur deponierten Energie ist. Somit besteht auch die Möglichkeit, Energiespektren zu erzeugen.

Lösung zu 12.5

Für die Erzeugung eines Ionenpaares müssen beim Halbleiter ca. 3,6 eV aufgebracht werden gegenüber 34 eV bei Luft, zudem können wegen der höheren Dichte kleinere Nachweisvolumina realisiert werden



Lösung zu 12.6

- Eintrittsfenster / Photokathode
- Fokussierungselektrode
- Dynoden
- Anode
- Hochspannungsanschluss
- Signalausgang

Lösung zu 12.7

Weil die durch Strahlung erzeugten Ladungsträger über externe Elektroden nachgewiesen werden können.

