

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Strahlungsinduzierte Veränderungen und ihre Ermittlung	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Bleibende Veränderungen	8
4.3 Umgebungsbedingungen und Materialgeometrie	8
4.4 Nachreaktionen	8
4.5 Vorübergehende Veränderungen	9
5 Bestrahlungsanlagen für Materialproben zur Bestimmung der Eigenschaften	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Gammastrahlanlagen	9
5.3 Elektronenstrahlanlagen	10
5.4 Röntgenstrahl-(Bremsstrahl-)Anlagen	10
6 Dosimetriemethoden	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Absolute Dosimetriemethoden	11
6.2.1 Gammastrahlen	11
6.2.2 Elektronenstrahlen	11
6.3 Dosimetriesysteme	11
6.3.1 Bezugsnorm-Dosimetriesysteme	11
6.3.2 Routinemäßige Dosimetriesysteme	12
6.3.3 Messunsicherheit	14
6.3.4 Kalibrierung der Dosimeter	14
6.3.5 Auswahl der Dosimeter	14
7 Charakterisierung von Bestrahlungsanlagen	15
8 Dosiskartierung von Testmustern	15
8.1 Sekundärelektronengleichgewicht	15
8.2 Tiefendosisverteilung (Einschränkungen)	16
9 Überwachung der Bestrahlung	16
Anhang A (informativ) Radiochemische Aspekte bei Wechselwirkung und Dosimetrie	17
Literaturhinweise	30
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	31

Bilder

Bild A.1 – Energiedosis als Funktion der Schichtdicke.....	18
Bild A.2 – Die zur Erreichung des Sekundärelektronengleichgewichts erforderliche Absorberdicke als Funktion der Strahlenenergie für ein Material der Elektronendichte $3,3 \times 10^{23} \text{ cm}^{-3}$ (Wasser)	19
Bild A.3 – Schichtdicke von Wasser (1 g/cm^3) in Abhängigkeit von der Strahlenenergie für eine vorgegebene Schwächung der Röntgen- oder Gammastrahlung aus einer Richtung	20
Bild A.4 – Typische Tiefendosisverteilung in einem homogenen Material nach Bestrahlung in einem strahlentechnischen Elektronenbeschleuniger.....	23
Bild A.5 – Beispiel für eine errechnete Energieübertragungsfunktion, $I(z')$, für eine Plattenschicht von Polyethylen, die mit 1-MeV-Elektronen bestrahlt worden ist.....	24
Bild A.6 – Beispiel für eine errechnete Energieübertragungsfunktion, $I(z')$, für typische organische Isolierstoffe, die mit 1-MeV-Elektronen bestrahlt worden sind.....	25
Bild A.7 – Zwei Methoden der Anordnung von Bestrahlungsproben zur Berücksichtigung der typischen Tiefendosisverteilungen	26
Bild A.8 – Methoden der Anordnung der Bestrahlungsproben für die Messung der Tiefendosisverteilung bei Elektronenbestrahlung unter Verwendung eines Stapels von Schichten oder von keilförmigen Proben von Isolierstoffen	27
Bild A.9 – Modell der Strahlungswirkungen auf Kunststoffe.....	28

Tabellen

Tabelle 1 – Beispiele für Bezugsnorm Dosimeter	12
Tabelle 2 – Beispiele für routinemäßige Dosimetriesysteme	13
Tabelle A.1 – Elektronenmassenstoßbremsvermögen S/ρ ($\text{MeV cm}^2/\text{g}$).....	22
Tabelle A.2 – Photonenmassenenergieabsorptionskoeffizienten μ_{en}/ρ (cm^2/g)	22