

	Kritikalitätssicherheit bei der Verarbeitung und Handhabung von Kernbrennstoffen Teil 8: Kritikalitätsdaten für Uraninitrat (100 % Uran 235)-Leichtwasser-Mischungen	DIN 25403-8
--	--	------------------------------

ICS 27.120.30

Ersatz für Ausgabe 1983-04

Deskriptoren: Kernbrennstoff, Sicherheit, Kritikalitätssicherheit, Uraninitrat, kritischer Wert

Criticality safety in processing and handling fissile materials —
Part 8: Criticality data of uranyl nitrate (100 % uranium 235) light-water mixtures
Sûreté-criticité lors du traitement et du manèment de combustibles nucléaires —
Partie 8: Données de criticité pour mélanges de nitrates d'uranyle (100 % d'uranium-235)
et d'eau légère

Inhalt

Vorwort	1
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Definitionen	2
4 Kritische Werte	2
4.1 Allgemeines	2
4.2 Kritische Werte für homogene Uraninitrat (100 % Uran 235)-Leichtwasser-Mischungen in Abhängigkeit von der Uran-Massenkonzentration	2
4.3 Kleinste kritische Werte für homogene Uraninitrat (100 % Uran 235)-Leichtwasser-Mischungen	8
5 Sichere Werte	8
Anhang A (normativ) Zahlenangaben zur Interpolation der Kurven	8

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuß 4.2 "Kritikalitätssicherheit" des Normenausschusses Kerntechnik erstellt. Die Norm enthält grundlegende Daten zur Einhaltung der Kritikalitätssicherheit bei der Verarbeitung und Handhabung von Kernbrennstoffen in Form von Uraninitrat (100 % Uran 235)-Leichtwasser-Mischungen.

DIN 25403 "Kritikalitätssicherheit bei der Verarbeitung und Handhabung von Kernbrennstoffen" besteht aus:

- Teil 1: Grundsätze
- Teil 2: Kritikalitätsdaten für Uran 235-Metal-Leichtwasser-Mischungen
- Teil 3: Kritikalitätsdaten für Plutonium-Metal-Leichtwasser-Mischungen (Vornorm)
- Teil 4: Kritikalitätsdaten für Urandoxid-Leichtwasser-Mischungen
- Teil 5: Kritikalitätsdaten für Plutoniumdioxid-Leichtwasser-Mischungen (Vornorm)
- Teil 6: Kritikalitätsdaten für Plutoniumnitrat-Leichtwasser-Mischungen (Vornorm)
- Teil 7: Kritikalitätsdaten für niedrig angereicherte Urandoxid-Stabgitter in Wasser (z. Z. Entwurf)
- Teil 8: Kritikalitätsdaten für Uraninitrat (100 % Uran 235)-Leichtwasser-Mischungen

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe April 1983 wurden folgende Änderungen vorgenommen:
— Aktualisierende Überarbeitung der ganzen Norm. Umgestaltung nach den neuen Regelungen von DIN 820-21.

Frühere Ausgaben

DIN 25403-8: 1983-04

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Kerntechnik (NKe) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

Alleinverkauft der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

1 Anwendungsbereich

Die angegebenen Zahlenwerte und Kurven sind anzuwenden auf isolierte Systeme aus homogen in Leichtwasser (H_2O) verteiltem Uranylnitrat ($\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) (100 % Massenanteile Uran 235) bei maximaler Reflexion durch Leichtwasser. Maximale Reflexion wird erreicht durch eine mindestens 30 cm dicke Wasserschicht der Dichte 1 g/cm^3 .

Bei Reflektoren aus anderem Material (z. B. Beton) sind die angegebenen Zahlenwerte und Kurven nicht uneingeschränkt anwendbar.
Bei Anwendung dieser Norm sind die in DIN 25403-1 festgelegten Grundsätze zu beachten.

Diese Norm gilt nicht bei niedrigem Kristallwassergehalt.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 25401-2

Begriffe der Kerntechnik — Reaktorauslegung

DIN 25403-1

Kritikalitätssicherheit bei der Verarbeitung und Handhabung von Kernbrennstoffen — Grundsätze
[1] V. Strauch, K. H. Deutsch, W. BERNAT, J. Keinert: Aktualisierung der physikalisch/chemischen Eigen-

4 Kritische Werte

4.1 Allgemeines

Die im folgenden angegebenen Daten wurden [1] entnommen. Die für die unterschiedlichen Uran-Massenkonzentrationen berechneten H/U-Atomzahlverhältnisse basieren in [1] auf einer theoretischen Dichte des $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ von $2,807\text{ g/cm}^3$.

4.2 Kritische Werte für homogene Uranyl-

nitrat (100 % Uran 235)-Leichtwasser-Mischungen in Abhängigkeit von der Uran-Massenkonzentration

Die Abhängigkeit der kritischen Werte für homogene Uranylinitrat (100 % Uran 235)-Leichtwasser-Mischungen von der Uran-Massenkonzentration ist in Kurvenform in den Bildern 1 bis 4 dargestellt. Bild 5 zeigt den Zusammenhang zwischen Uran-Massenkonzentration und dem H/U-Atomzahlverhältnis. Zur Nachrechnung bzw. zur Interpretation der Kurven in den Bildern 1 bis 5 können Zahlenwerte dem Anhang A entnommen werden.

3 Definitionen

Für die in dieser Norm angewendeten Definitionen wird auf DIN 25401-2 verwiesen.

[2] W. Heinicke, H. Krug, W. Thomas, W. Weber, B. Gmali: Handbuch zur Kritikalität, Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS), mbH, 85748 Forschungsgebiete Garching, Dezember 1985

Bild 1: Kritische Massen m_k von maximal wasserreflektierten homogenen Uranylinitrat (100 % Uran 235)-Leichtwasser-Mischungen

