DIN CEN/TS 17275:2019-03 (D)

Nanotechnologien - Leitfaden für die Handhabung und Entsorgung des Abfalls von hergestellten und verarbeiteten Nano-Objekten; Deutsche Fassung CEN/TS 17275:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 8

4 Symbole und Abkürzungen 15

5 Rechtsrahmen 16

6 Allgemeines Umwelt- und Abfallmanagement 16

7 Risikobewertung und -management 20

8 Abfallverfolgung 21

9 Einstufung von Abfällen 22

10 Vorgehensweise vor der Entsorgung von WMP-MNO durch MNO-erzeugende und -verarbeitende Unternehmen 24

11 Transport und Lagerung von WMP-MNO 28

12 Auswahl der Entsorgungs- und Behandlungswege für WMP-MNO 29

13 Management von WMP-MNO während der Abfallentsorgung 39

14 Unfallmanagementplan 45

Anhang A (informativ) Europäische Gesetzgebung, einschließlich des für Abfälle relevanten Vertrags 47

A.1 Europäische Abfallvorschriften 47

A.2 Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (CLP) 49

A.3 Verordnung (EU) Nr. 528/2012 zu Biozidprodukten 50

A.4 REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 50

A.5 Richtlinie 1999/92/EG zu explosionsfähigen Atmosphären 50

A.6 Weitere Verordnungen, auf die in diesem Dokument nicht verwiesen wird: 51

A.7 Nationale Rechtsvorschriften 52

A.8 Internationaler Vertrag 52

Anhang B (informativ) Instrumente für die Quellenreduzierung von Produktionsabfällen 53

B.1 Allgemeines 53

B.2 Organisatorische Abfallvermeidungsansätze 53

B.3 Technische und wissenschaftsbasierte Ansätze zur Quellenreduzierung 56

Anhang C (informativ) CLP-Gefahrenklassen und -kategorien 58

C.1 Allgemeines 58

Anhang D (informativ) Indiz auf die Anwendbarkeit von Verbrennungsprozessen bei 850 °C und 1 100 °C für MNO 60

Literaturhinweise 62

Bilder

Bild 1 — Übersicht zur Nanotechnologie und Nanomaterialindustrie 6

Bild 2 — Abfallmanagementhierarchie 18

Bild 3 — Entscheidungsbaum für die Einstufung von WMP-MNO 24

Bild 4 — Allgemeines Flussdiagramm mit Leitlinien für die Behandlung von WMP-MNO vor der Entsorgung 30

Bild 5 — Flussdiagramm mit Leitlinien für die Vorbehandlung einer MNO-haltigen flüssigen Dispersion 32

Bild 6 — Verschiedene membranbasierte Filtrationstechniken für partikelhaltige Flüssigkeiten 33

Bild 7 — Flussdiagramm mit Leitlinien für die Entsorgung MNO-haltiger flüssiger Dispersionen 34

Bild 8 — Allgemeines Flussdiagramm mit Leitlinien für die Entsorgung pulverförmiger MNO/MNO-haltiger fester Abfälle 35

Bild 9 — Flussdiagramm mit Leitlinien für die Entsorgung kohlenstoffbasierter/organischbasierter MNO (mit niedriger Verbrennungstemperatur) 36

Bild 10 — Flussdiagramm mit Leitlinien für die Entsorgung von MNO mit mittlerer oder hoher Verbrennungstemperatur 37

Bild 11 — Flussdiagramm mit Leitlinien für die Entsorgung von mit MNO kontaminierten Artikeln 38

Bild B.1 — Plan-Do-Check-Act-Zyklus 54