DIN EN ISO 14644-13:2017-11 (D)

Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 13: Reinigung von Oberflächen zur Erreichung definierter Reinheitsgrade hinsichtlich Partikel- und Chemikalienklassifikationen (ISO 14644-13:2017); Deutsche Fassung EN ISO 14644-13:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4
Vorwort 5
Einleitung 6
1 Anwendungsbereich 7
2 Normative Verweisungen 8
3 Begriffe 8
4 Allgemeine Methodik 9
4.1 Überblick 9
4.2 Methodik 10
5 Objektbeschreibung 12
6 Reinheitsspezifikationen 13
7 Bestimmung des anfänglichen Kontaminationsgrades 13
7.1 Allgemeines 13
7.2 Bestimmung des anfänglichen Kontaminationsgrades in Bezug auf die Partikelkonzentration 14
7.3 Bestimmung des anfänglichen Kontaminationsgrades in Bezug auf die chemische Konzentration 14
8 Andere Anforderungen 14
9 Auswahl einer Reinigungsmethodik 14
9.1 Auswahlverfahren 14
9.2 Reinigungsmethodiken 15
9.2.1 Reinigungsverfahren 15
9.2.2 Kategorien von Reinigungstechniken 15
9.3 Reinigungsprozess 15
10 Überprüfung der Werkstoffkompatibilität 16
11 Validierung der Reinigung 16
11.1 Allgemeines 16
11.2 Wirkungsgrad der Reinigung 17
11.2.1 Bewertung 17
11.2.2 Wirkungsgrad der Reinigung in Bezug auf die Partikelkonzentration 18
11.2.3 Wirkungsgrad der Reinigung in Bezug auf die chemischen Kontamination 19
11.3 Eignung der Reinigung 20
11.3.1 Bewertung 20
11.3.2 Eignung der Reinigung in Bezug auf die Partikelkonzentration 20
11.3.3 Eignung der Reinigung in Bezug auf die chemischen Konzentration 21
12 Messverfahren 22
12.1 Allgemeines 22
12.2 Direkte Messverfahren 23

12.2.1 Allgemeines 23
12.2.2 Direkte Messverfahren in Bezug auf SCP 23
12.2.3 Direkte Messverfahren in Bezug auf die SCC 23
12.3 Indirekte Messverfahren 23
12.3.1 Allgemeines 23
12.3.2 Indirekte Messverfahren in Bezug auf die SCP 24
12.3.3 Indirekte Messverfahren in Bezug auf die SCC 24

13 Dokumentation 24

Anhang A (informativ) Aspekte der Reinigung 26

Anhang B (informativ) Reinigungsverfahren 27
B.1 Allgemeines 27
B.2 Mechanische Reinigung 27
B.2.1 Wischen 27
B.2.2 Bürsten/Fegen 27
B.2.3 Abkratzen/Abschaben 28
B.2.4 Schleifen 28
B.3 Strömungstechnische Reinigung 28
B.3.1 Waschen/Spülen/Trocknen 28
B.3.2 Reinigung durch Druckgas 28
B.3.3 Unterdruckreinigung 29
B.3.4 Schallreinigung 29
B.3.5 Sprühreinigung 29
B.4 Strahlreinigungstechniken 30
B.4.1 Allgemeines 30
B.4.2 Gasbestrahlung 30
B.4.3 Flüssigkeitsbestrahlung 31
B.5 Chemische Reinigung 31
B.5.1 Allgemeines 31
B.5.2 Ätzen 31
B.5.3 Chemische Reaktion 32
B.5.4 Dampfreinigung 32
B.5.5 Plasmareinigung 32
B.5.6 Ozonreinigung 32
B.6 Arbeitsbereiche der beschriebenen Reinigungstechniken 32

Anhang C (informativ) Werkstoffkompatibilität mit Reinigungsmitteln 35

Anhang D (informativ) Reinheitsmessung 37
D.1 Allgemeines 37
D.2 Sichtprüfung 37
D.3 Direkte Messung der Oberflächenreinheit 37
D.4 Indirekte Messung der Oberflächenreinheit durch Extraktion 37
D.4.1 Allgemeines 37
D.4.2 Extraktionstechniken 38
D.4.3 Extraktion aus dem Objekt 38
D.4.4 Extraktion aus dem Wischtuch 38
D.5 Messverfahren 38
D.5.1 Allgemeines 38
D.5.2 Messverfahren für Partikel 38
D.5.3 Messverfahren für chemische Kontamination 40

Literaturhinweise 42