

Bundesministerium für Arbeit und Soziales

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Bekanntmachung von Technischen Regeln

hier: - TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“

– Bek. d. BMAS v. 19.1.2018 – IIIb 3 – 35125 – 5 –

Gemäß § 20 Absatz 4 der Gefahrstoffverordnung macht das Bundesministerium für Arbeit und Soziales folgende Technischen Regeln für Gefahrstoffe bekannt:

- Neufassung der TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“

Die TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“, Ausgabe Februar 2017, GMBI 2017 S. 218-228 [Nr. 12], v. 6.4.2017, wird wie folgt geändert und ergänzt:

1. Im Inhaltsverzeichnis wird „Anhang 4 Erläuterung zur Methode von YOUNG et al. zur Bestimmung der alkalischen bzw. sauren Reserve“ ergänzt.
2. In Anhang 2 Nummer 2.2.2 und 2.2.3 wird jeweils im Absatz 1 Nr. 1 die neue Fußnote 8 angefügt mit folgendem Text:
„Erfolgt die Einstufung aufgrund eines extremen pH-Werts, ist auch eine saure/alkalische Reserve nach J. R. Young et al. zu berücksichtigen. Erläuterungen hierzu siehe Anhang 4“.
3. Es wird folgender neuer Anhang 4 angefügt:

“Anhang 4 zu TRGS 201: Erläuterung zur Methode von YOUNG et al. zur Bestimmung der alkalischen bzw. sauren Reserve

Die Bestimmung der sauren bzw. alkalischen Reserve nach *YOUNG et al.*⁹ erfolgt durch Titration des zu prüfenden Gemischs mit Natronlauge bzw. Schwefelsäure. Feststoffe und nicht-aquatische Flüssigkeiten werden in zehnpromzentiger wässriger Lösung bzw. Aufschwemmung titriert. Aquatische Flüssigkeiten werden unverdünnt titriert.

Die physiologische Wirkung von sauren oder basischen Lösungen wird nicht allein durch den pH-Wert bestimmt sondern auch durch die Pufferkapazität.

⁹ J. R. Young, M. J. How, A. P. Walker, W. M. H. Worth, Classification as Corrosive or Irritant to Skin of Preparations Containing Acidic or Alkaline Substances without Testing on Animals, *Toxic. In Vitro*, Bd. 2, Nr. 1, 1988, S. 19 – 26.

Mit dieser Methode wird die alkalische oder saure Pufferkapazität von Gemischen bestimmt. Je höher die Pufferkapazität eines sauren oder basischen Gemischs ist, desto stärker wirkt sie reizend bzw. ätzend.

Die Ergebnisse, die durch diese Titrationsmethode für Gemische erhalten werden, stimmen gut mit Daten zur Hautreizung/-ätzung überein, die für dieselben Gemische im Tierversuch experimentell bestimmt wurden.

Praktische Durchführung:

Für die Einstufung nach Teil 3, Abschnitte 3.2.2.2 und 3.2.3.1.2 sowie 3.3.3.1.2. der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 wird die Methode von Young et al. in Bezug auf die Ätzwirkung auf die Haut bzw. das Auge verwendet. Daher wird im Folgenden auch nur dieser Teil der Methode abgebildet:

1. Alkalische Reserve:

Es wird die Menge (g) NaOH Äquivalent zur Menge (g) H₂SO₄ / 100 g alkalischer 10-%iger Lösung/Aufschwemmung bzw. unverdünnter Flüssigkeit bestimmt, die zur Erreichung des pH 10 notwendig ist (Praxis: Titration mit 0,5 M H₂SO₄).

2. Saure Reserve:

Es wird die Menge (g) NaOH / 100 g saurer 10-%iger Lösung/Aufschwemmung bzw. unverdünnter Flüssigkeit bestimmt, die zur Erreichung des pH 4 notwendig ist (Praxis: Titration mit 1 M NaOH).

Berechnung:

Titration der 10-%igen Lösung/Aufschwemmung:

Alkalische oder saure Reserve = Titrationsvolumen [ml] x 0,4

Titration der unverdünnten Flüssigkeit:

Alkalische oder saure Reserve = Titrationsvolumen [ml] x 0,04

☞ Ätzend:

pH + 1/12 alkalische Reserve ≥ 14,5

☞ Ätzend:

pH – 1/12 saure Reserve ≤ -0,5

Wird ein Gemisch aufgrund der sauren/ alkalischen Reserve trotz des niedrigen oder hohen pH-Werts für nicht ätzend gehalten, so ist dies durch weitere Prüfungen zu bestätigen, vorzugsweise durch eine geeignete validierte in vitro-Prüfung."