

Methodensammlung

Zementchemie

Bestimmungsmethoden

Bestimmungsmethodennummer: BM-17

Bestimmungsmethode: Zündpunkt, Indirektbestimmung
(Flammpunkt: ASTM D 6450 / Literatur)

Version	Revisionsgrund	Datum	Autor
1		27. Februar 2006	ZP90
2	Neufassung	5. September 2007	ZP90

1 Ableitung

Der Zündpunkt (Z_{dp}) wird näherungsweise aus dem experimentell bestimmten Flammpunkt nach folgender Gleichung durch einen - auf das Referenz-Prüfverfahren nach ASTM D 6450 (PV-13) für den Flammpunkt normierten - Wert rechnerisch abgeschätzt:

$$Z_{dp} = \overline{Flp}_{Std} + \overline{\Delta T}_{\Delta(Z_{dp}, Flp), (Mat.)} \quad [^{\circ}C] \quad (1)$$

mit

Z_{dp}	Zündpunkt unter standardisierten Bedingungen	[$^{\circ}C$]
Flp_{Std}	Flammpunkt unter standardisierten Bedingungen	[$^{\circ}C$]
$\Delta T_{\Delta(Z_{dp}, Flp), (Mat.)}$	Materialabhängige Temperaturdifferenz zwischen Flammpunkt nach Referenz-Prüfverfahren PV-13 und Zündpunkt : Schätzung aus Vergleich von Literaturdaten für Flammpunkte und Zündpunkte einer willkürlichen Auswahl von Substanzen	[$^{\circ}C$]

...	Mittelwert von ...	

Der Fehler des abgeschätzten Zündpunkts ergibt sich aus

$$\sigma_{Z_{dp}} = \sigma_{\Delta T_{\Delta(Z_{dp}, Flp), (Mat.)}} \quad [^{\circ}C] \quad (2)$$

mit

$\sigma_{Z_{dp}}$	Fehlerabschätzung des Zündpunkts	[$^{\circ}C$]
$\sigma_{\Delta T_{\Delta(Z_{dp}, Flp), (Mat.)}}$	Fehlerabschätzung der mittleren Temperaturdifferenz von Zünd- und Flammpunkten aus der Literatur	[$^{\circ}C$]

Der Werte für $\overline{\Delta T}_{\Delta(Z_{dp}, Flp), (Mat.)}$ und den abgeschätzten Fehler wurden aufgrund der zur Verfügung stehenden Daten wie folgt festgelegt:

Material	$\overline{\Delta T}_{\Delta(Z_{dp}, Flp), (Mat.)} [^{\circ}C]$	$\sigma_{\Delta T_{\Delta(Z_{dp}, Flp), (Mat.)}} [^{\circ}C]$
Kohlenwasserstoffe allgemein	200	70
Polystyrol	116	34

2 Begründung

Direkte Messungen des Zündpunkts an aktiven Proben sind unter den Laborbedingungen des PSI nicht möglich.

Ersatzweise wird der Wert des Zündpunkts aus dem experimentell ermittelten Flammpunkt abgeschätzt, indem eine literaturgestützte Temperaturdifferenz addiert wird.

Die konservativste Annahme würde den Zündpunkt gleichsetzen mit dem Flammpunkt. Ein exemplarischer Vergleich bei einer willkürlichen Auswahl von Substanzen zeigt, daß der Zündpunkt von Kohlenwasserstoffen in der Regel mehr als 200 Grad über dem jeweiligen Flammpunkt liegt. Für die Ermittlung des Werts für Polystyrol wurden Angaben aus Sicherheitsdatenblättern von Polystyrolprodukten unterschiedlichen Polymerisations- und Vernetzungsgrads verwendet.