

Thermoanalyse

Die – kurze - Erklärung der Thermoanalyse:

Eine Thermoanalyse gibt wichtige Informationen über die thermische Stabilität von Materialien, aber auch deren Reinheit und thermische Umsetzungen von Reaktionsgemischen.

Zersetzungs- bzw. Trocknungsvorgänge sind immer mit einer Masseänderung des Produktes und mit einer Wärmeentwicklung verbunden. Diese Vorgänge können mittels einer Thermoanalyse erfasst und aufgezeigt werden. Zu den Parametern zählen die Atmosphäre, die Probengeometrie, die Zyklenanzahl, die Heiz- bzw. Abkühlrate und die isotherme Haltezeit.

In der Qualitätssicherung ist die [Thermoanalyse](#) von maßgebender Bedeutung. Hier werden die Proben einem speziell abgestimmten Temperaturprogramm unterworfen und genauestens beobachtet. Wichtig ist hier das Verhalten der Proben in der Abhängigkeit zur auf diese einwirkenden Temperatur während eines bestimmten Zeitintervalles und Druckes in einer vordefinierten Atmosphäre. Dabei werden genau die Zersetzungs- bzw. Reaktionszeiten beobachtet und dokumentiert. Die Spektralanalyse kann zur Optimierung von Ofenprozessen dienen, aber auch zur Qualitätsmerkmalsanalyse oder zur Feststellung der Reinheit von Materialien benutzt werden. In der thermischen Analyse finden wir mehrere unterschiedliche Untersuchungsmethoden:

Als erstes gibt es die Dilatometrie:

Hier wird das thermische Ausdehnungsverhalten beobachtet und der thermische Koeffizient bewertet. Es werden die Temperaturdichte, die Schwellung und Schwindung der Probe analysiert und die relative Längenänderung bestimmt.

Dann die Thermogravimetrie:

Darunter fallen die zyklische Oxidationsprüfung, die Oxidation und Korrosion bzw. die Stabilität unter vordefinierten Bedingungen, Entbinden, Entwässern, Ausgasen und Entwachsen von Stoffen, Dehydrierungen, Trocknen, Verdampfen, Verdunsten.

Des Weiteren gibt es die Feststellung der Wärme- und Temperaturleitfähigkeit und die dynamische Differenz-Kalorimetrie zur Bestimmung von:
Phasenbildung, Lösungs- und Ausscheidungsvorgängen, Kristallisations- und Erstarrungsvorgängen, Bestimmung von Reaktionsenthalpien.

Darüber hinaus gibt es die simultane Thermoanalyse.

Hier finden wir eine Kombination aus Thermogravimetrie und Differenz-Kalorimetrie. Es werden die Vernetzungsreaktionen, die Oxidationsstabilität, Reinheitsbestimmung, die spezifische Wärme betrachtet.