

Know-how im Kofferformat

Der Laborkoffer KEK Kunststoff-Erkennungs-Kit ist ein komplettes Labor im praktischen Kofferformat für alle Laboranwendungen und zusätzlich die schnellste und selektivste Kunststoffanalyse auf dem Markt.

1. Kundennutzen

Kunststoffverarbeiter, Recyclingunternehmen, Labors und Schulen stehen häufig vor der Aufgabe an verschiedenen Orten temporär ein komplettes Labor zur Verfügung zu haben. Dieser Anforderung wird der Laborkoffer KEK gerecht, denn er verfügt über sämtliche Instrumente um Labortätigkeiten in den Bereichen Chemie, Kunststoff, Biologie, Physik usw. durchführen zu können.

Darüber hinaus müssen Kunststoffverarbeiter und Verbraucher sehr häufig die chemische Natur eines Kunststoffes ermitteln. Mit dem Laborkoffer KEK lässt sich innert 12 Minuten eine eindeutige Kunststoffidentifikation durchführen.

Drei Mehrwerte kristallisieren sich heraus.

1. *Ganzheitlichkeit*: Ein komplettes Labor im praktischen Kofferformat für alle Laborarbeiten.
2. *Systemlösung*: Eine bewährte Labor-, und Analytik - Systemlösung.
3. *Know-how*: Das Kit ist die schnellste und selektivste Kunststoffanalyse auf dem Markt.

2. Analytische Grundlage

Das Lehrmittel „Qualitative Kunststoffanalytik“ sowie die unter Punkt 6

„Literaturverzeichnis“ angegebenen Quellen bilden die Grundlage für das analytische know-how des Laborkoffers KEK Kunststoff-Erkennungs-Kit.



In diesem Lehrmittel wird eine zurzeit einzigartige Kunststofferkennung gelehrt, die am schnellsten zu einer eindeutigen Identifikation hinführt, im chemischen Bereich nur mit den Giftklassen 4 und 5 operiert und gleichzeitig eine höhere Selektivität aufweist als andere klassische Kunststoff-Erkennungs-Methoden.

Das Fachbuch ist u.a. ein offizielles Lehrmittel an höheren Schulen.

Bild 1: Lehrmittel. Lars Rominger.

"Qualitative Kunststoffanalytik - Thermoplaste – Leichtverständliche Einführung". 3., überarbeitete Auflage. ISBN 3 - 8311 - 0052 -7.

3. Mögliche Anwendungsgebiete

- Ein Unternehmen benötigt ein komplettes Labor für Arbeiten in den Disziplinen Chemie, Kunststoff, Biologie, Physik, Schule und in anderen Bereichen.
- Für unterwegs möchte man ein leicht transportierbares, komplettes Labor im praktischen Kofferformat zur Hand haben.

- Ein Dozent für naturwissenschaftliche Fächer möchte seinen Unterricht qualitativ aufwerten.
- Bei der Eingangskontrolle will die Qualitätsmanagement-Abteilung einer Unternehmung überprüfen ob das Granulat und / oder die Kunststoffteile aus dem richtigen Polymer und den richtigen Zusätzen gemacht wurden.
- Eine Forschungs- und Entwicklungsabteilung will wissen, welche Kunststoffe die Konkurrenz einsetzt.



Bild 2: Manuela Chiesa, Siegerin des Dreiländermarathons: „Einen Marathon laufe ich unter drei Stunden – eine Kunststoffanalyse unter 12 Min. Der Laborkoffer „KEK Kunststoff-Erkennungs-Kit“ ist ein komplettes Labor für alle Labortätigkeiten und zusätzlich die schnellste und selektivste Kunststoffanalyse auf dem Markt. Eine echte Systemlösung die auch in der Wüste funktioniert.“

4. Inhalt des Koffers

Der Laborkoffer verfügt über sämtliche Instrumente um Labortätigkeiten in den Disziplinen Chemie, Kunststoff, Biologie, Physik, u.a. sowie Kunststoffanalytik erfolgreich durchführen zu können.

- Umfangreiche Gerätschaften:
Bunsenbrenner Labogaz 470. Gaskartusche CV 470.
Reagenzglasständer mit 12 Stellplätzen. Reagenzgläser. Reagenzglashalter, Laborglasbehälter, pH-Universalindikatorpapier (pH 0-14). Pinzette. Seitenschneider. Kombizange. Allesschneider. Feuerzeug. Kupferdraht für Beilsteinprüfung.)
- Sicherheit:
Vollschutzbrille 2-Komponenten-Technik, Schutzhandschuhe Ultranitril.
- Chemikalien:
Entmineralisiertes Wasser. Lösungsmittel I und II.
- Anleitung:
Lehrmittel. Lars Rominger, Qualitative Kunststoffanalytik - Thermoplaste - Leichtverständliche Einführung. 3., überarbeitete Auflage. ISBN 3 – 8311 –0052 –7.
- *Software*:
Für Analysengang auf dem Computer mit integrierter Anleitung. Film und Text.
(Eine optionale Möglichkeit zur Analysenmatrix im Lehrmittel).

5. Identifikationsvermögen

- Polymere mit reiner Kohlenstoffhauptkette (Polyolefine):
Poly-4-methyl-1-penten (PMP), Polyethylen (PE), Polyethylen + halogenhaltiges Flammschutzmittel (PE+F), Polypropylen (PP), Polypropylen + Flammschutzmittel (PP+F).
- Polymere mit Heteroatomen in der Hauptkette:
Polyamid (PA), Polyamid + halogenhaltiges Flammschutzmittel (PA+F).
- Polystyrol mit seinen Modifikationen:
Polystyrol (PS), Acrylnitril/Butadien/Styrol-Copolymer (ABS), Acrylnitril/Butadien-Styrol + halogenhaltiges Flammschutzmittel (ABS+F), Acrylnitril-Butadien-Styrol + Treibmittel (ABS+T), Styrol/Acrylnitril Copolymer (SAN), Schlagfestes Polystyrol (SB), Schlagfestes Polystyrol + halogenhaltiges Flammschutzmittel (SB+F), Polystyrol schlagfest + Treibmittel (SB+T).
- Lineare Polyester:
Polyester thermoplastisch (PETP/PBTP), Polycarbonat (PC).
- Acrylpolymerisate:
Polymethylmethacrylat (PMMA)
- Polyacetale:
Polyoxymethylen, Polyacetal, Polyformaldehyd (POM).
- Polycarbamate:
Polyurethan linear gummielastisch (PUR linear), Polyurethan vernetzt (PUR vernetzt).
- Halogenhaltige Polymere:
Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylchlorid weich (PVC-P), Polyvinylchlorid hart (PVC-U), Polyethylen + halogenhaltiges Flammschutzmittel (PE+F), Polypropylen + Flammschutzmittel (PP+F), Polyamid + halogenhaltiges Flammschutzmittel (PA+F), Acrylnitril/Butadien-Styrol + halogenhaltiges Flammschutzmittel (ABS+F), Schlagfestes Polystyrol + halogenhaltiges Flammschutzmittel (SB+F).
- Polymere mit Treibmittel:
Acrylnitril-Butadien-Styrol + Treibmittel (ABS+T), Polystyrol schlagfest + Treibmittel (SB+T).
- Hochtemperaturfeste Kunststoffe:
Polyphenylenoxid modifiziert (PPO-M), Polysulfon (PSU).
- Polysiloxane:
Polysiloxan, vorwiegend Silikonkautschuk (SI).
- Abgewandelte Naturprodukte (Grundlage Cellulose):
Cellulose-Acetobutyrat (CAB), Cellulosacetat (CA).

6. Literaturverzeichnis

- [1] Lars Rominger: Qualitative Kunststoffanalytik - Thermoplaste – Leichtverständliche Einführung. 3, überarbeitete Auflage. 2005. ISBN 3 - 8311 - 0052 -7.
- [2] Sächting: Kunststoff-Taschenbuch, 28. Ausgabe 2001. C. Hanser Verlag. München. Wien.
- [3] Braun: Erkennen von Kunststoffen. 4. Auflage 2003. C. Hanser Verlag. München. Wien.
- [4] G.W. Ehrenstein: Kunststoff-Schadensanalyse. 1992. C. Hanser Verlag. München. Wien.
- [5] Hellerich/Harsch/Haenle. Werkstoff-Führer Kunststoffe. 8. Auflage 2001. C. Hanser Verlag. München. Wien.
- [6] Hans Domininghaus. Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften. 5. Auflage 1999. Springer Verlag. Heidelberg.
- [7] Krause, A. Lange. Kunststoff-Bestimmungsmöglichkeiten. 3. Auflage. 1979. C. Hanser Verlag. München. Wien.
- [8] Hummel, H.D., F. Scholl. Atlas der Kunststoff-Analyse. 3 Bände. Band 1: Polymere, Struktur und Spektrum. 1978. Band 2: Kunststoffe, Fasern, Kautschuk, Harze, Spektren und Methoden zur Identifizierung. 1983. Band 3: Zusatzstoffe und Verarbeitungshilfsmittel, Spektren und Methoden zur Identifizierung. 1981. C. Hanser Verlag. München. Wien. VCH Weinheim.
- [9] Schröder, E., J. Franz, E. Hagen. Ausgewählte Methoden der Plastikanalytik. Akademie-Verlag, Berlin 1976.
- [10] Krebs/Avondet/Leu. Langzeitverhalten von Kunststoffen. 1999. C. Hanser Verlag. München. Wien.
- [11] Arndt/Müller. Polymer Charakterisierung. 1996. C. Hanser Verlag. München. Wien.
- [12] Adolf Franck. Kunststoff-Kompendium. 4., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. 1996. Vogel-Verlag, Würzburg.
- [13] Otto Schwarz. Kunststoffkunde. 7. Auflage 2002. Vogel-Verlag, Würzburg.
- [14] Gnauck/Fründt. Leichtverständliche Einführung in die Kunststoffchemie. 2. Auflage 1979. C. Hanser Verlag. München. Wien.

Rominger Kunststofftechnik GmbH
Medical Plastics Processing
Bleick 3b. CH-6313 Edlibach
Tel.: 0041 (0)41 756 03 15
Fax: 0041 (0)41 756 03 16
rominger@kunststofftechnik.ch
www.kunststofftechnik.ch