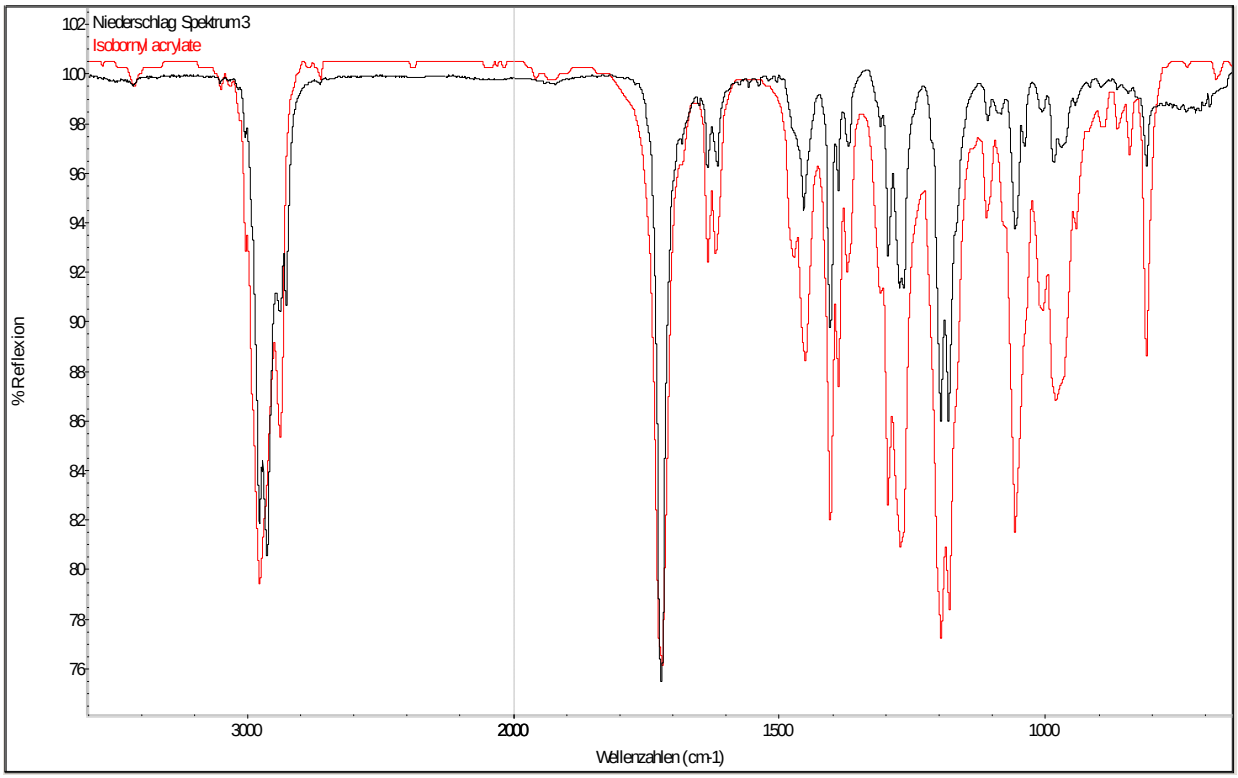
Identifizierung von flüssigen Rückständen auf optischen Bauteilen

Auf den optischen Bauteilen einer Baugruppe war nach deren Fertigung und der Durchführung erster Tests ein feiner, teilweise tröpfchenartiger, unbekannter Niederschlag im Innenbereich zu beobachten. Dieser Niederschlag verschwand nach dem Öffnen einer Baugruppe bei uns im Haus innerhalb von 1-2 min praktisch vollständig. Um erste Informationen zu erhalten, haben wir an weiteren Teilen sofort nach dem Öffnen mit einer Präpariernadel kleine Niederschlagsmengen abgenommen und im entsprechend vorbereiteten Infrarotmikroskop IR-Spektren aufgenommen, bevor die Substanz wieder verdampft war.

Die Spektren der unbekannten Substanz zeigten eine relativ gute Übereinstimmung mit einem Acrylat, sehr wahrscheinlich in der Hauptsache Isobornylacrylat.



Infrarotspektrum des Niederschlags und Vergleichsspektrum von Isobornylacrylat

Auffallend war allerdings, dass Isobornylacrylat laut Literatur einen relativ hohen Siedepunkt (ca. 245 °C bei Normaldruck) besitzt und die hohe Flüchtigkeit unserer unbekannten Substanz hierzu etwas im Widerspruch steht.

Bei Isobornylacrylat handelt es sich um eine in Kleberzubereitungen weit verbreitet eingesetzte Komponente. Daher stellte der in unserer Baugruppe eingesetzte Kleber oft eine verdächtige Quelle dar. Ob dieser Verdacht begründet war, sollten weiterführende GC-MS-Messungen klären. Zur Identifizierung der aus dem Kleber ausgasenden Komponenten wurden daher GC-MS-Untersuchungen an diesem Kleber in nicht ausgehärteter Form durchgeführt. Die Probennahme erfolgte hierbei nach entsprechender Temperung mittels einer Gasspritze aus dem Gasraum über der Kleberprobe (Headspaceprobenahme).

Die gewonnenen Ergebnisse führten zu einer Modifikation des Klebers, der zuvor beobachtete Niederschlag verschwand daraufhin dauerhaft.

Nutzen also auch Sie unsere Erfahrungen in der IR-Spektroskopie und im GC-MS-Sektor.

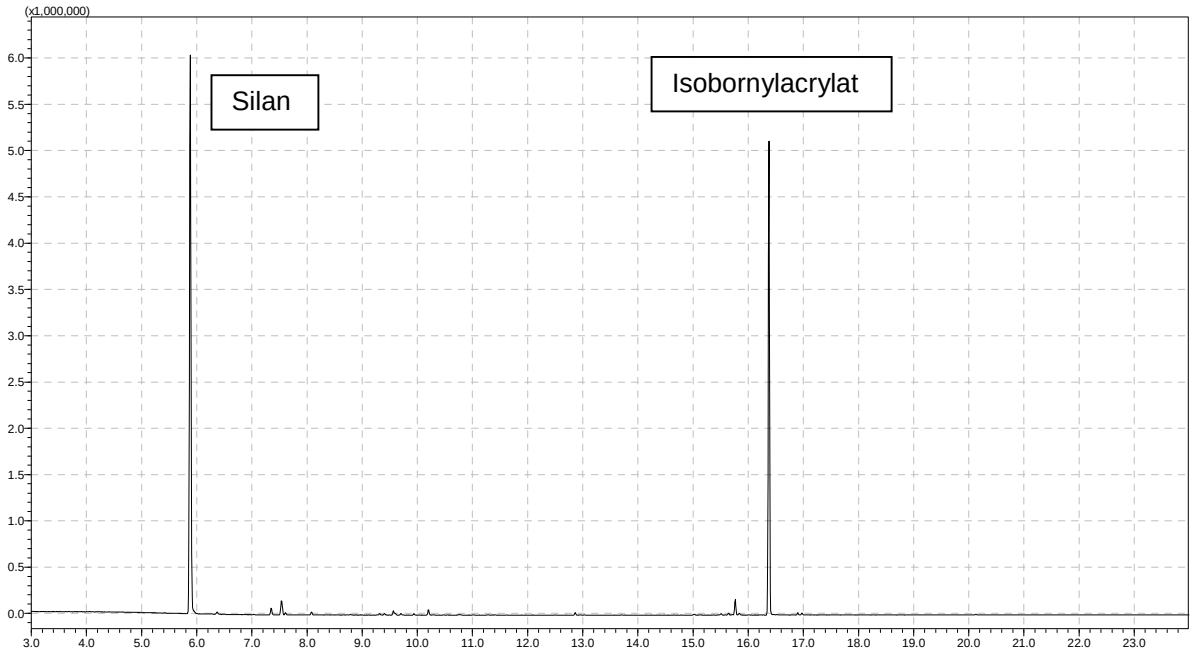
ACL GmbH
Hailfingen
Etzwiesenstraße 21
72108 Rottenburg

Telefon 0 74 57 / 74 - 0
Telefax 0 74 57 / 74 26
E-Mail info@acl-online.de
Internet www.acl-online.de

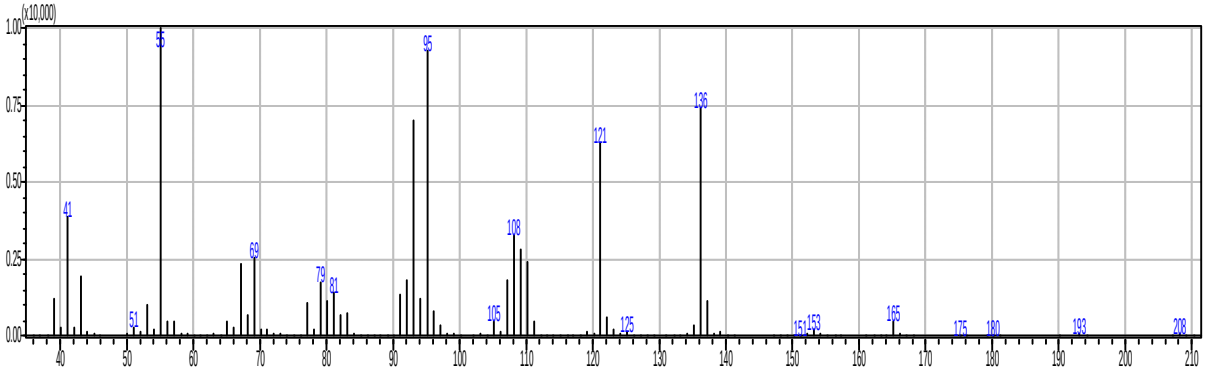
Bankverbindungen:
Volksbank Herrenberg/Rottenburg
(BLZ 603 913 10) Konto-Nr. 594 221 005
Kreissparkasse Tübingen
(BLZ 641 500 20) Konto-Nr. 2 231 602

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-3520.00

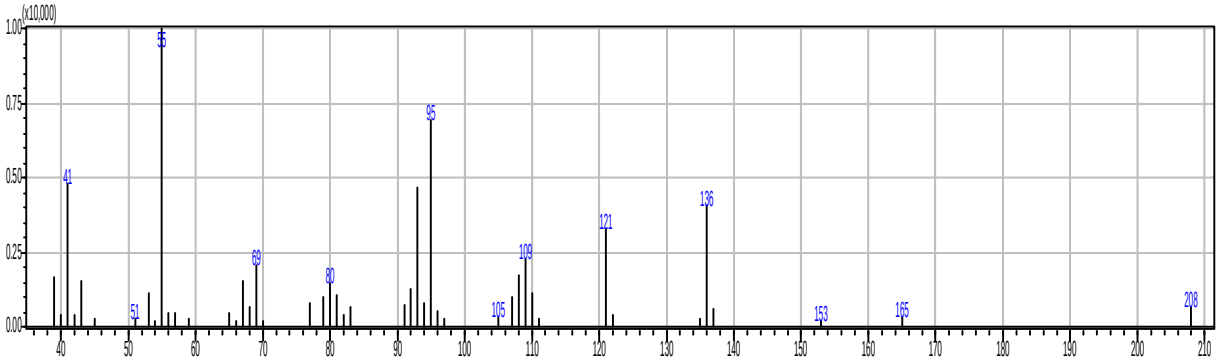
Die folgende Abbildung zeigt das Totalionenchromatogramm einer der gezogenen Gasproben. Im Anschluss daran finden sich das Massenspektrum des Isobornylacrylates sowie das Vergleichsspektrum aus der Bibliothek.



GC-MS-Lauf: Totalionenchromatogramm der Probe aus dem Gasraum über dem Kleber



Massenspektrum des Peaks bei einer Retentionszeit von 16,4 min



Massenspektrum aus der Bibliothek mit der besten Übereinstimmung

ACL GmbH
Hailfingen
Etzwiesenstraße 21
72108 Rottenburg

Telefon 0 74 57 / 74 - 0
Telefax 0 74 57 / 74 26
E-Mail info@acl-online.de
Internet www.acl-online.de

Bankverbindungen:
Volksbank Herrenberg/Rottenburg
(BLZ 603 913 10) Konto-Nr. 594 221 005
Kreissparkasse Tübingen
(BLZ 641 500 20) Konto-Nr. 2 231 602