

Gutachten

Untersuchung und Bewertung
flüchtiger organischer Emissionen
aus dem Holzschutzmittel
Hasil-Holzschutz

Auftraggeber: HASIT Trockenmörtel GmbH & Co KG
Herr Oliver Selmigkeit
Landshuter Straße 30
85356 Freising

1. Vorbemerkungen

Der Unterzeichnete wurde von der Firma HASIT Trockenmörtel GmbH & Co KG beauftragt, ein Holzschutzmittel mit der Bezeichnung „Hasil-Holzschutz“ in Hinblick auf organische Emissionen zu untersuchen und zu bewerten.

Ziel der Untersuchung ist es, die organischen Luftinhaltsstoffe, die bei einer Applikation des Mittels an die Luft abgegeben werden können, qualitativ und quantitativ zu bestimmen. Darüber hinaus sind die sich einstellenden Konzentrationen in der Luft von Einzelkomponenten sowie der Summenwert aller organischen Substanzen zu bewerten.

2. Beschreibung des Prüfgegenstandes

Gegenstand der Untersuchung ist ein vom Auftraggeber zur Verfügung gestelltes Holzschutzmittel mit der Bezeichnung *Hasil-Holzschutz*. Laut dem vorläufigen Technischen Merkblatt (Stand 3.3.1997) handelt es sich beim dem Präparat um ein Mittel, welches vorbeugend und bekämpfend gegen tierische und pflanzliche Holzschädlinge auf allen alten und neuen Hölzern, mit oder ohne Befall, eingesetzt werden kann. Das Einsatzgebiet umfaßt dabei sowohl den Innen- als auch den Außenbereich.

Das Mittel besteht laut technischen Merkblatt aus einer Kombination von in Wasser gelösten organischen und mineralischen Bestandteilen natürlichen Ursprungs.

Vereinbarungsgemäß erfolgt die Untersuchung mit dem Konzentrat des genannten Holzschutzmittels.

3. Verfahrensweise

Auf einem inerten und emissionsfreien Trägermaterial (Aluminiumfolie, 80 x 32 cm) wurde das Konzentrat *Hasil-Holzschutz* in einer Auftragsmenge von je 100 g / m² zweimal mittels Pinselanstrich aufgetragen. Nach dem zweiten Anstrich wurde die beschichtete Aluminiumfolie ca. 15 Stunden zur Trocknung im Klimaraum (23 ° C / 50% rel. Luftfeuchte) gelagert.

Anschließend erfolgte der Einbau in eine Prüfkammer (250 l Glaskubus) für die folgenden Immissionsuntersuchungen. In der Prüfkammer liegen definierte und konstante klimatische Verhältnisse vor. Die Temperatur beträgt 23°C (± 1°C), die relative Luftfeuchte 50% (+ 5%); der Luftwechsel ist variabel und wurde für die Untersuchung auf 0,5/h eingestellt.

Die Raumbeladung (Verhältnis zwischen Emissionsfläche zum Raumvolumen) beträgt somit bei dem Versuch 1/m.

Der Prüfkörper wurde unter den Standardbedingungen weitere 24 Stunden in der Kammer belassen. Nach diesem Zeitraum wurde die Kammerluft mittels eines automatischen Gasprobennehmer (GS 312, Fa. Desaga) aktiv beprobt. Für die Untersuchung unpolarer flüchtiger organischer Substanzen wie aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe wurde als Sammelphase Aktivkohle verwendet (200mg Röhrchen, Typ Orbo 200, Fa. Supelco). Zur Bestimmung polarer organischer Komponenten wurde in einer zweiten Messung ein Silicagelröhrchen (Fa. Dräger) verwendet.

Das Probenahmenvolumen der Luft betrug 60 l pro Röhrchen bei einer Sammelzeit von 1 Stunde.

Beschreibung der analytischen Methode

Lösungsmittlextraktion der Probenahmeröhrchen, Injektion des Extraktes auf HRGC/MS, Trennung mittels Quarzkapillare, belegt mit Methylsilikon. Identifizierung anhand der aufgenommenen Massenspektren. Mögliche Quantifizierungen anhand externer Standardsubstanzen.

3. Ergebnisse

In den beiden untersuchten Luftproben waren nur sehr geringfügige Spuren an organischen Substanzen nachweisbar. Es handelt sich bei den detektierten Substanzen um höhersiedende Kohlenwasserstoffverbindungen, aus deren Massenfregmenten sich jedoch keine eindeutige Identifizierung vornehmen läßt. Aromatische und halogenhaltige Kohlenwasserstoffverbindungen konnten nicht nachgewiesen werden.

Der Summenwert als Semiquantifizierung bezogen auf Toluol beträgt für die Gruppe der unpolaren organischen Substanzen von Aktivkohle < 0,5 µg pro Probe, bei 60 l Probenahmenvolumen bedeutet dieses eine Konzentration in der Luft von ca. 8 µg/m³.

Der Summenwert für die Gruppe der polaren organischen Substanzen von Silicagel beträgt < 0,8 µg pro Probe, bei 60 l Probenahmenvolumen bedeutet dieses eine Konzentration von ca. 10 µg/m³.

Somit kann die Gesamtkonzentration aller festgestellten flüchtigen organischen Verbindungen in der Kammerluft („VOC“, volatile organic compounds) mit < 18 µg pro Kubikmeter Luft angegeben werden.

Erläuterungen

- 1) Nachweisgrenze 0,5 µg / A-Kohleröhrchen bzw. 0,8 µg / Silicagelröhrchen
- 2) 1 µg (Mikrogramm) entspricht 0,001 mg (Milligramm)

4. Bewertung der Ergebnisse

Der Untersuchungsbefund läßt sich wie folgt zusammenfassend bewerten:

Mittels eines Prüfkammerverfahrens wurden die Konzentrationen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) in der Luft analysiert, die aus einem getrockneten Anstrich des Holzschutzmittels *Hasil-Holzschutz* stammen.

24 Stunden nach Einbau einer mit dem Konzentrat beschichteten Trägerfolie in der Prüfkammer wurde unter standardisierten Randbedingungen (23°C, 50% relative Luftfeuchte, Luftwechsel 0,5/h) bei einer Raumbeladung von 1/m ein Gesamt-VOC-Gehalt von < 18 µg / m³ in der Kammerluft festgestellt.

Toxikologisch bedenkliche flüchtige Verbindungen wie aromatische, aliphatische und halogenhaltige Lösungsmittel konnten nicht nachgewiesen werden. Die im Totalionenstrom der GC/MS-Analyse detektierten Substanzen bestehen aus nicht eindeutig identifizierbaren, höhersiedenden Kohlenwasserstoffen, die vermutlich aus den in dem Präparat vorhandenen Naturharzen resultieren.

Aufgrund dieses Befundes ist selbst bei einer großflächigen Anwendung von *Hasil Holzschutz* in bewohnten Innenräumen keine relevante, aus dem Produkt resultierende Luftbelastung durch organische Substanzen zu erwarten.

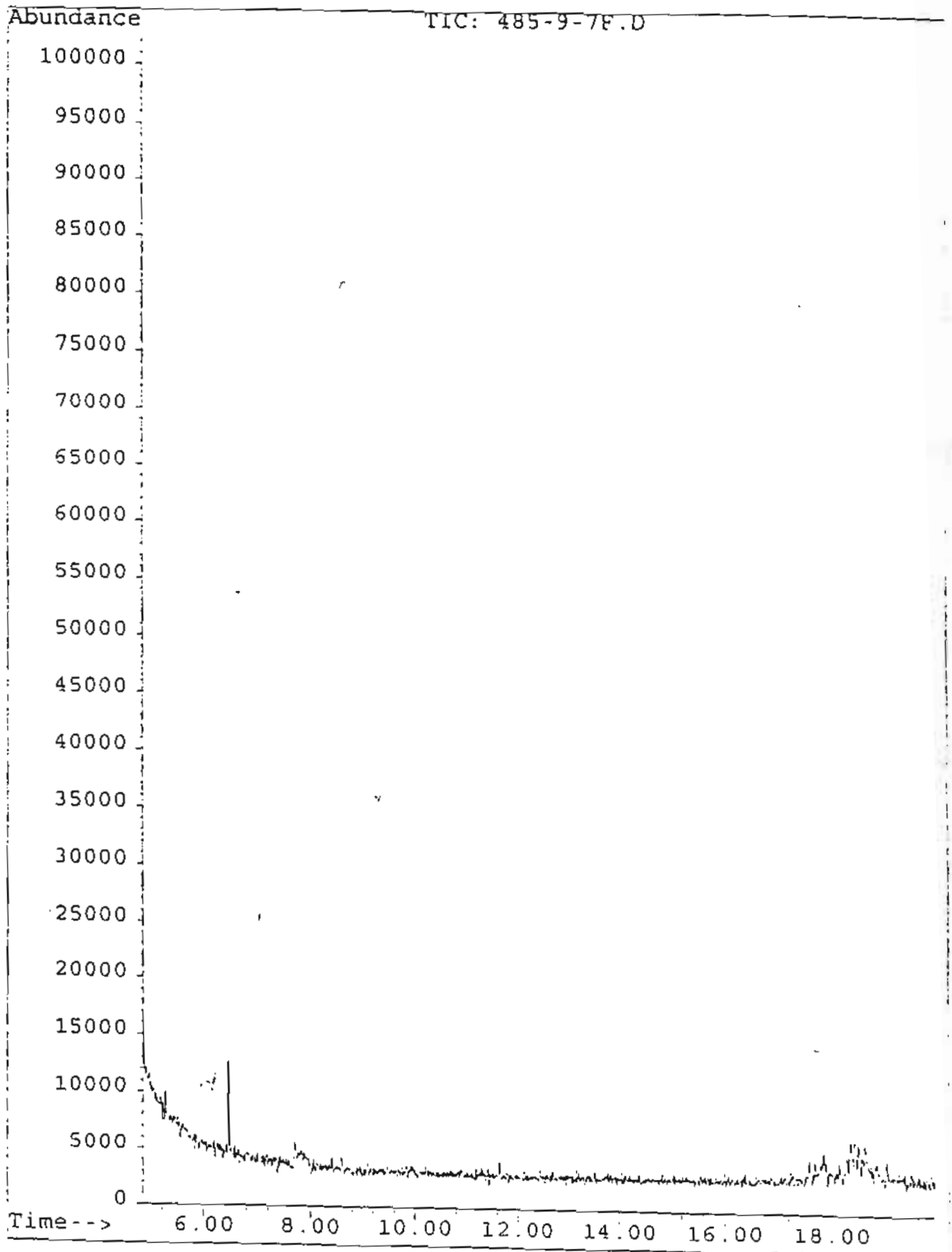
21071 Hamburg, den 28.11.1997



(Prof. Dr.-Ing. L. Franke)

Abbildung 1: Totalionenstrom der Probe 'Front' (H-0485-09-97)

*GC/MS - Chromatogramm der
Atheroskleroseprobe*



Peakzuordnung s. Tabellen, 'A' = kein Luftbestandteil, bei der gewählten Messempfindlichkeit nicht zu vermeidende Stoersubstanz