



TECNO PLAST
INDUSTRIE TECHNIK GMBH

Permeationsuntersuchungen an CORROFLON TO und CORROLINE⁺ TO

Mecadi

HNO₃-Permeationsuntersuchungen an PTFE Rohren – Zusammenfassender Bericht

Hintergrund:

Die Firma Tecnoplast ist Anbieter von PTFE-Schläuchen. Für die Produkte :

Tabelle 1: Prüfmuster

Produkt	Probe-Nummer
Corroflon GP/AS/TO	140821-001
Corroflon GP/TO	140821-003
Corroline Plus GP/AS/TO	140821-002
Corroline Plus GP/TO	140821-004

sollen die Permeationsraten für 65 %ige Salpetersäure bei Raumtemperatur ermittelt werden.

Messmethode:

Die Prüfmuster werden in Mecadi Glasmodule eingebaut. In die Prüfmuster wird konzentrierte Salpetersäure gegeben (Rohrinnenseite). Das Glasmodul (Rohraussenseite) wird mit deionisiertem Wasser befüllt.

Durch Messung der Leitfähigkeit und Säuretitration an der Rohraußenseite wird die Permeation von Salpetersäure detektiert. Die Prüfdauer beträgt 125 Tage.



Abbildung 1: Prüfmuster eingebaut in Mecadi Glasmodul (Oben)
Unten: Prüfröhrstücke analog zu Prüfmuster zur Blindwertbestimmung



Ergebnisse:

Tabelle 2: Ergebnistabelle

	Corroflon GP/AS/TO 140821-001	Corroline Plus GP/AS/TO 140821-002	Corroflon GP/TO 140821-003	Corroline Plus GP/TO 140821-004
Durchbruchzeit /[Tage]	84	71	22	27
Mittelwert Permeationsrate /[$\mu\text{g}(\text{HNO}_3) \text{Tag}^{-1} \text{lfm}^{-1}$]	93	150	235	48

(lfm^{-1} = pro Laufmeter Schlauch, μg = millionstel Gramm)

Diskussion:

Bis zum Erreichen der Durchbruchzeit lässt sich außerhalb des Schlauches keine Salpetersäure nachweisen.

Nach der Durchbruchzeit stellt sich eine konstante Permeationsrate ein.

Die Muster zeigen während des Testverlaufs keine sichtbaren Veränderungen.

Die ermittelten Permeationsraten beziehen sich auf die geprüften Muster. Die Permeationsrate ist abhängig vom Füllmedium und von der Temperatur.

Theoretische Hochrechnung zur Veranschaulichung der Permeationsrate: beim Prüfmuster Corroflon GP/TO würde es 8700 Jahre dauern, bis die eingefüllte Salpetersäure durch Permeation aus dem Rohr vollständig entwichen wäre (Füllmenge ca. 250 g, Länge ca. 33 cm).

Literatur:

Ungekürzter Abschlussbericht (Fehlerrechnung, Messverlauf)
Tecnoplast_844\00_Berichte\Abschlussbericht_Tecnoplast_844_02022015