



Prüfstelle für Kunststoffe und Gummi STS 036

Kurzbeschreibung der YPAP 21

Die hier beschriebene Prüfapparatur ist eine Weiterentwicklung der bestehenden Anlage YPAP 90 und ermöglicht eine Vielzahl weiterer Prüfmethoden durchzuführen.

Die Prüfapparatur ist ein vollautomatisches Prüfgerät für die Prüfung von permeablen und impermeablen Flächengebilden aus Textilien, Kunststoffen und Elastomeren gegenüber chemischen Kampfstoffen. In einer ersten Phase wird der C-Kampfstoff "Yperit" (Mustard agent) in gasförmiger oder flüssiger Form verwendet. In einer späteren Phase wird geprüft, ob auch andere C-Kampfstoffe (z.B. Soman) verwendet werden können. Die Prüfanlage ist so ausgelegt, dass vier verschiedene C-Kampfstoffe auf die Proben aufgebracht werden können.

Die Prüfapparatur läuft 24 Stunden während dem ganzen Jahr vollautomatisch. Der Prüfer muss die Proben eingeben und nach der Prüfung die Auswertungen vornehmen.



Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Christian Krebs
LABOR SPIEZ, CH-3700 Spiez
Tel. +41 33 228 17 72, FAX +41 33 228 14 02
christian.krebs@babs.admin.ch
www.labor-spiez.ch

Kurzbeschreibung der YPAP 21

Prüfmöglichkeiten:

Leitfähigkeitsmesssystem

Entspricht den Gegebenheiten der bisherigen Prüfapparatur YPAP 90.

Methoden L 036 001
L 036 002
L 036 003
L 036 004

Anzahl Messzellen = 20
Durchbruch flüssig/gas oder gas/gas
Anzahl Tropfen 1 bis 10
Tropfengröße 1 bis 50 µl
Prüftemperatur 25-40 °C (normal 30°C)
Prüfmedien: Reinyperit oder
Yperit/Chlorbenzol 80/20

geeignet für permeable und impermeable Flächegebilde

Resultate erfolgen in Form von genauen Zeitangaben beim Durchbruch z.B. nach 36.7 Stunden als Mittelwert mit Angabe der Einzelwerte.



Indikatorpapiermethode

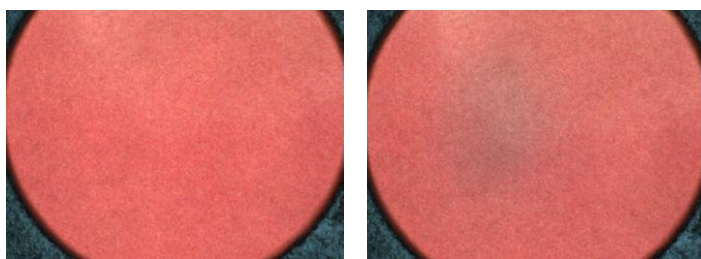
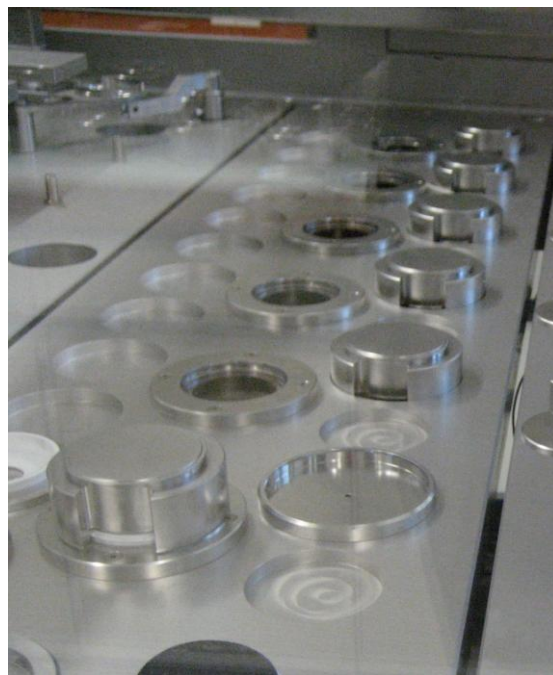
Entspricht der NATO resp. Finabel Methode.

Methoden L 036 007
Anzahl Messzellen = 6
Durchbruch flüssig/gas oder gas/gas
Anzahl Tropfen 1 bis 10
Tropfengröße 1 bis 50 µl
Prüftemperatur 25-40 °C (normal 37°C)
Prüfmedien: Reinyperit oder
Yperit/Chlorbenzol 80/20

geeignet für permeable und impermeable Flächegebilde

Der Farbumschlag des Indikatorpapiers wird mittels Fotokamera festgehalten. Die Bilder können in Intervallen von 5 Minuten bis 10 Stunden gespeichert werden.

Resultate erfolgen in Form von genauen Zeitangaben beim Durchbruch z.B. nach 36.7 Stunden als Mittelwert mit Angabe der Einzelwerte. Der Durchbruch wird mittels Startbild und Farbumschlagbild dokumentiert.



Kurzbeschreibung der YPAP 21

Quantitativ gas/gas

(Vorläufige Angaben)

Methoden: "vapor test"

geeignet für permeable Flächengebilde

Anzahl Messzellen = 6

Prüftemperatur 25-40 °C

Prüfmedien: Reinyperit gasförmig

Konditionierte Luft (wählbar)

- Temperatur 25- 40 °C
- Feuchtigkeit 0 bis 80 % Rel. Feuchte
- Yperitkonzentration 10 bis 60 mg/m³

- Windgeschwindigkeiten durch Probe
1 oder 5 m/s mit Berücksichtigung des
Luftwiderstandes der Probe
- Windgeschwindigkeiten 2.5 m/s, 0.13 cm/s,
0.17 cm/s (wählbar in einem noch zu
bestimmenden Bereich)



Als Resultat pro Probe ist eine Kurve des ct-Produktes während der gesamten Messzeit erhältlich. Dabei ist auch ersichtlich ab wann ein Durchbruch erfolgt und wie der Durchbruch mit zunehmender Zeit ansteigt.

Grundsätzlich können die Bedingungen bezüglich dem Luftstrom über der Probe und unter der Probe vom Kunden nach seinen Wünschen festgelegt werden. Die Grenzen dieser Bedingungen müssen noch festgestellt werden.



Kurzbeschreibung der YPAP 21

Quantitativ flüssig/gas

(Vorläufige Angaben)

Methoden: "Laid convectiv flow"
"Laid Diffuse flow"

geeignet für permeable und zum Teil für impermeable Flächegebilde

Anzahl Messzellen = 6
Prüftemperatur 25-40 °C
Prüfmedien: Reinyperit

Anzahl Tropfen 1 - 10
Tropfengröße 1 bis 50 µl

Konditionierte Luft (wählbar)
- Temperatur 25- 40 °C
- Feuchtigkeit 0 bis 80 % Rel. Feuchte

- Luftstrom über Probe 0.3, 0.5 m/s oder 0.3 l/min (wählbar in einem noch zu bestimmenden Bereich)

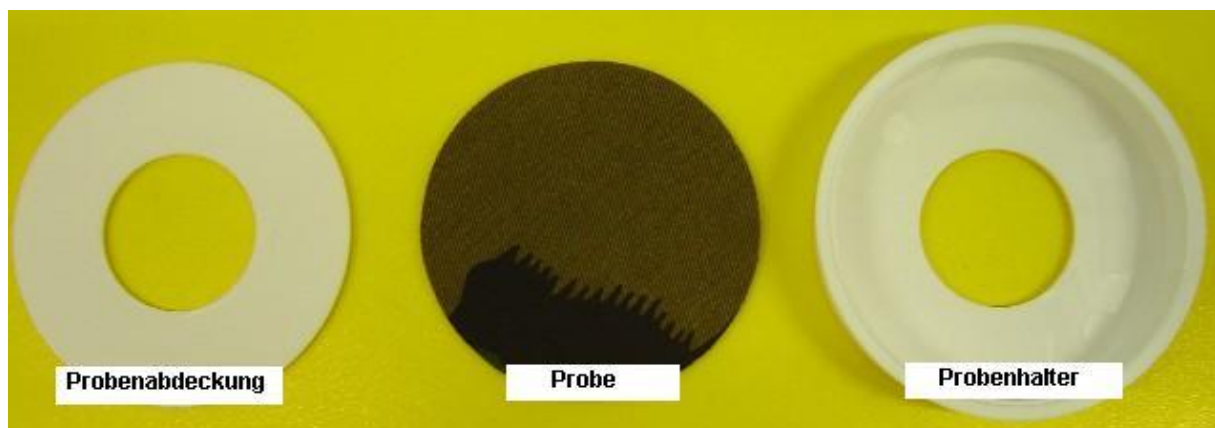


Als Resultat pro Probe ist eine Kurve des ct-Produktes während der gesamten Messzeit erhältlich. Dabei ist auch ersichtlich ab wann ein Durchbruch erfolgt und wie der Durchbruch mit zunehmender Zeit ansteigt.

Grundsätzlich können die Bedingungen bezüglich dem Luftstrom über der Probe und unter der Probe vom Kunden nach seinen Wünschen festgelegt werden. Die Grenzen dieser Bedingungen müssen noch festgestellt werden.

Probenform

Es wird für alle beschriebenen Methoden eine Probe mit einem Durchmesser von 68 mm verwendet. Die Abdeckung der Proben hat einen Innendurchmesser von 32 mm. Dies entspricht einer Probenfläche von 8 cm². Auf Wunsch kann die Abdeckung auf 40 mm ausgestanzt werden für eine Probenfläche von 12.6 cm².

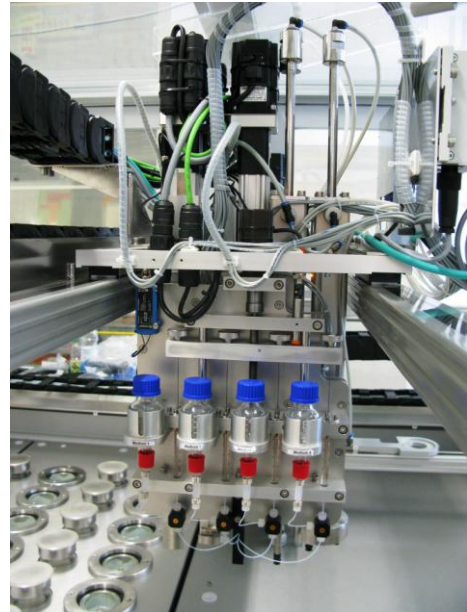


Kurzbeschreibung der YPAP 21

C-Kampfstoffaufbringung

Gelegter Tropfen

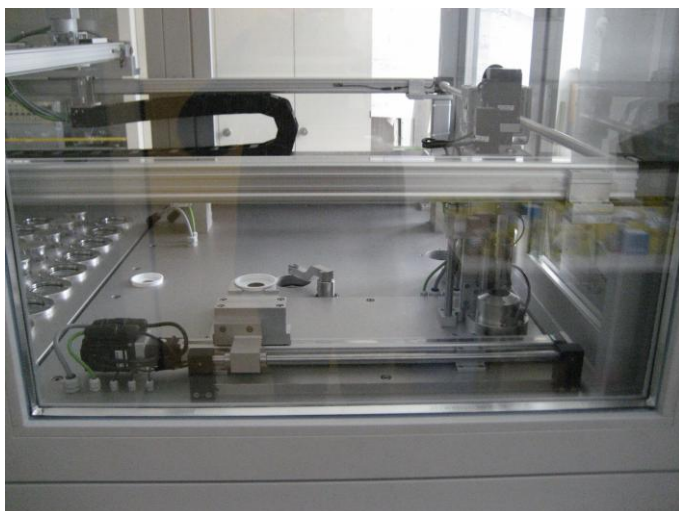
Der C-Kampfstoff kann ganz normal auf getropft werden wie bisher in Tropfengröße von 1 bis 50 μl . Es können 1 bis 9 Tropfen auf getropft werden. Im Endausbau können bis zu vier verschiedene C-Kampfstoffe eingesetzt werden.



Aufgeriebener oder gepresster Tropfen

Tropfen kann aufgerieben werden. Die Anzahl Umdrehungen des Reibzylinders können frei gewählt werden von 1 bis ∞

Tropfen kann aufgepresst werden. Die Aufpresskraft kann gewählt werden 5 Möglichkeiten zwischen 2 und 20 N/cm^2



Kurzbeschreibung der YPAP 21

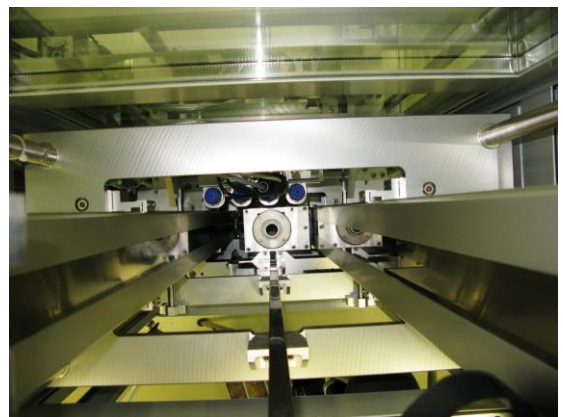
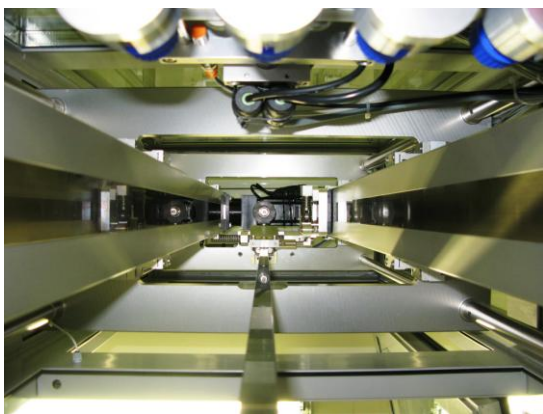
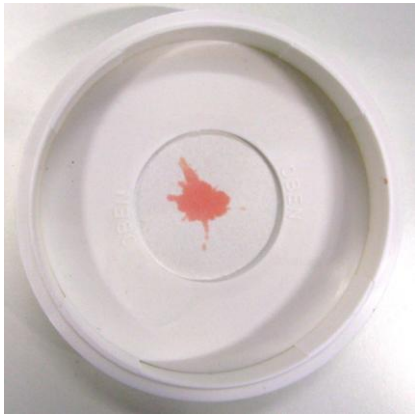
Fallender Tropfen

In einer separaten Einheit neben der Anlage wird der Tropfen mit einer speziellen Einrichtung auf die entsprechende Geschwindigkeit gebracht und auf die Probe aufgeschossen.

Hier bestehen im Endausbau wiederum 4 Möglichkeiten des zu wählenden C-Kampfstoffes.

Es stehen folgende Fallhöhen zur Verfügung:

2 m, 5 m, 7.5 m und 10 m



Kurzbeschreibung der YPAP 21

Bemerkungen

Die Leitfähigkeits- und Indikatorpapiermethode ist bereits heute in unserem akkreditierten Bereich enthalten. Die neuen zusätzlichen Methoden der quantitativen gas/gas und flüssig/gas Messungen werden nach erfolgreicher Validierung ebenfalls in die Akkreditierung aufgenommen.

Spiez im Mai 2010

Christian Krebs