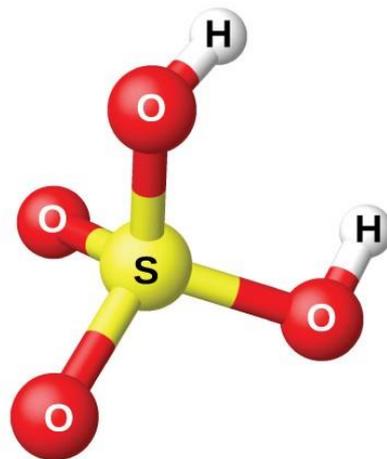


Mapa Professional informiert...

**Die Norm EN ISO 374: 2016 im Fokus  
Welche Materialien sind für  
Schwefelsäure geeignet?**



## Einleitende Erläuterungen

Schwefelsäure wird in vielen Industriebereichen eingesetzt. Im konzentrierten Zustand gilt sie als extrem ätzend für die Benutzer, die sich bei Handhabung von Schwefelsäure besonders schützen müssen.

Bei Schutzhandschuhen sind für die Handhabung des konzentrierten Produktes gewisse Materialien zu vermeiden, dies gilt insbesondere für Nitril. Somit bietet Mapa Professional Alternativen an, um dem Bedarf der Benutzer so gut wie möglich entsprechen zu können.

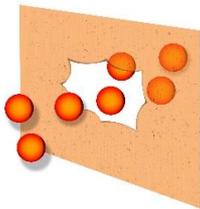
## **Welche Alternativen zu Nitril bietet Mapa Professional für die Handhabung konzentrierter Schwefelsäure an?**



Die Fachleute von Mapa Professional informieren

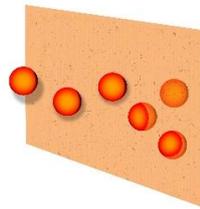
Drei Bedingungen müssen erfüllt werden, damit ein Handschuh wirksam vor Chemikalien schützen kann:

Penetration



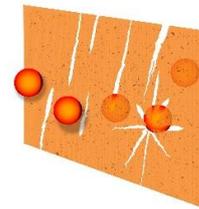
Die **Penetration** oder die Dichtigkeit beschreibt das Eindringen einer Chemikalie durch defekte Stellen oder die Porosität eines Handschuhs (Loch, usw.)

Permeation



Die **Permeation** bezeichnet die molekulare Diffusion der Chemikalie durch das Material, aus dem der Handschuh besteht.

Degradation



Unter der **Degradation** versteht man die Veränderung der materiellen Eigenschaften des Handschuhs (Aufblasen, Härten, Risse usw.) nach Kontakt mit einer Chemikalie.

3

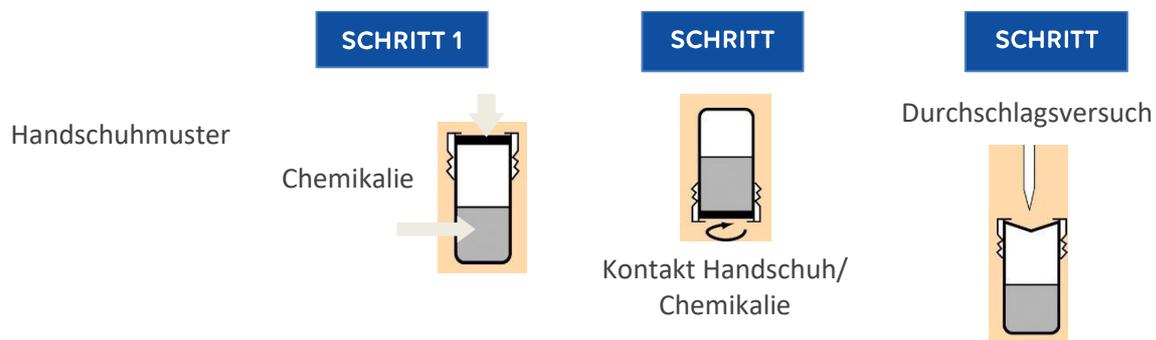
EN 374: 2003 betrachtete nur die Penetration und Permeation.

Die revidierte Norm **EN ISO 374: 2016 berücksichtigt jetzt auch die Degradation**. Jedoch wird keine Abbaustufe festgelegt. Die Norm fordert, dass das Ergebnis des Degradationstests dem Benutzer in der Produktinformation mitgeteilt wird.



**Wie misst man die Degradation eines Handschuhs?**

Die **Degradation** wird durch Messung der Durchschlagskraft (EN 388), vor und nachdem der Handschuh eine Stunde lang einer bestimmten Chemikalie ausgesetzt wurde, getestet.



$$\text{Abbau (\%)} = (F0 - F1) / F0 \times 100$$

*F0: Durchschlagskraft ohne Kontakt mit der Chemikalie*

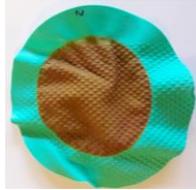
*F1: Durchschlagskraft nach 1 Stunde Kontakt mit der Chemikalie*

Die **Information zur Abbaubeständigkeit** ist **unbedingt erforderlich**, um die Benutzer chemischer Schutzhandschuhe optimal zu schützen. Der Permeationstest wird **statisch** durchgeführt und **kann zu einem positiven Testergebnis führen, obwohl der Handschuh beschädigt ist**. Unter realen Einsatzbedingungen ist der **Handschuhträger nicht geschützt**, denn die Permeation der Chemikalie durch den Handschuh kann aufgrund der Beschädigung des Materials erheblich verändert werden.

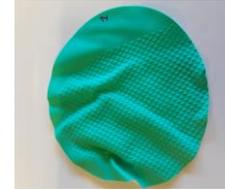
**Wussten Sie das?**

Die Konzentration von Säuren und Basen ist ein zentrales Kriterium bei der Wahl des richtigen Handschuhs. Wenn die Säure oder Base verdünnt ist, wird das Material weniger abgebaut und es besteht eine größere Handschuhauswahl.

Nitrilhandschuh  
mit  
96 %  
Schwefelsäure



Nitrilhandschuh  
mit  
50 %  
Schwefelsäure



Wie funktioniert das mit  
Schwefelsäure?

Wenn nur das Ergebnis des Permeationstests berücksichtigt wird, ergibt sich, dass Nitrilhandschuhe für diese Chemikalie geeignet sind. Jedoch **zeigt der Degradationstest eindeutig, dass dieser Werkstoff sich nicht für 96 % Schwefelsäure eignet** (s. nachstehende Tabelle). Aus diesem Grund hat **MAPA beschlossen, seine Nitrilhandschuhe nicht für 96 % Schwefelsäure (L) zu zertifizieren.**

	Werkstoff	Durchdringung	Abbau	Foto	Ergebnis
96 % Schwefelsäure (L)	Nitril	30 min (Ultranitril 485) bis 180 min (Ultranitril 493)	70 % bis 80 %		abgebaut
	Poly- chloropren (Neopren)	200 min (UltraNeo 340) bis 480 min (UltraNeo 407)	2 % bis 22 %		guter Zustand

5



Für welche Alternativen sollte man sich bei Handhabung konzentrierter Schwefelsäure entscheiden?

Polychloropren und natürlicher Latex sind besser geeignet und bieten dem Handschuhträger optimalen Schutz. Das im Polychloropren vorhandene Chlor verbessert die Beständigkeit des Polymers gegen oxidierende Wirkstoffe wie Schwefelsäure.

Beispiele für Handschuhe, die für den Umgang mit Schwefelsäure geeignet sind:

Werkstoff	Handschuhbezeichnung	Permeationszeit	Abbau
Natürlicher Latex	Alto 260 	480 min	24 %
	Alto 298 	480 min	30 %
Polychloropren (Neopren)	UltraNeo 407 	480 min	2 %
	UltraNeo 420 	225 min	6 %
	UltraNeo 450 	225 min	6 %
	UltraNeo 339 	223 min	22 %

	UltraNeo 340		200 min	14 %
	UltraNeo 401		115 min	17 %



## Daran muss man denken

### 1. Wie hat sich die Norm ISO 374:2016 weiterentwickelt?

Zunächst hat die Norm bei der Bewertung der Chemikalienbeständigkeit eines Handschuhs nur zwei Kriterien berücksichtigt – die Penetration und die Permeation. Nach der Revision der Norm wird heute ein drittes Kriterium, die Degradation, berücksichtigt.

7

### 2. Warum kann bei Handhabung konzentrierter Schwefelsäure kein Nitril verwendet werden?

Wenn ein Nitrilhandschuh im Einsatz mit konzentrierter Schwefelsäure in Kontakt kommt, wird er stark beschädigt. Aus diesem Grund hat MAPA beschlossen, den Buchstaben L nicht für seine Nitrilhandschuhe in Anspruch zu nehmen.

### 3. Welche Handschuhe sind für den Umgang mit Schwefelsäure geeignet?

Für die Handhabung konzentrierter Schwefelsäure werden alternativ natürlicher Latex und Polychloropren (Neopren) angeboten.



Die Norm EN ISO 374: 2016 ist für die Auswahl des am besten geeigneten Handschuhs unzureichend, denn sie berücksichtigt nur wenige Chemikalien und stützt sich auf eine Permeationszeit von 30 min.

Um einen Handschuhträger optimal gegen eine bestimmte Chemikalie zu schützen, muss man **sich auf die betroffene Chemikalie beziehen** und **die tatsächliche Permeationszeit** berücksichtigen.

Für die Handhabung konzentrierter Schwefelsäure haben Sie die Wahl zwischen der **Alto-Serie aus natürlichem Latex** und der **UltraNeo-Serie aus Polychloropren (Neopren)**. Den für Ihren Bedarf geeigneten Handschuh finden Sie anhand unseres Online-Leitfadens:

<http://www.mapa-pro.fr/nos-gants/protections/protection-chimique.html>.