



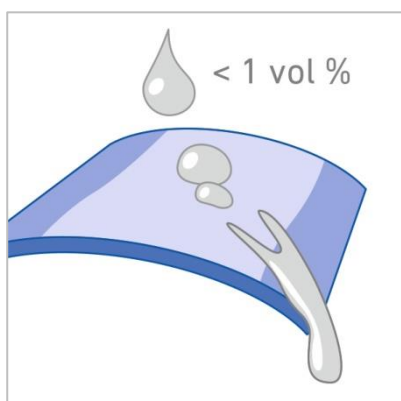
ALVEOLIT®

Dichtscheiben und Dichtringe

Allgemeine Eigenschaften Alveolit

Alveolit ist ein geschlossenzelliger, physikalisch vernetzter Polyethylenschaumstoff und weist folgende generelle Eigenschaften auf:

- Ausgezeichnete physikalische Eigenschaften im statischen und dynamischen Bereich
- Feine, gleichmäßige, geschlossenzellige Zellstruktur
- Geringe Wasseraufnahme
- Sehr geringe Wasserdampfdurchlässigkeit
- Sehr hohe Chemikalienbeständigkeit
- Geruchlos
- Ökologisch und chemisch neutral
- Sehr gute Dichteigenschaften
- Produkte für Lebensmittelkontakt verfügbar



Produktbeschreibung

Alveolit hat sich in den vergangenen Jahren als sehr gutes Produkt im Bereich Dichtringe und Dichtscheiben bewährt. Aufgrund der sehr guten Chemikalienbeständigkeit, kann Alveolit auch unter erschwerten Bedingungen eingesetzt werden. Für den direkten Lebensmittelkontakt wurde speziell Alveolit TA SF entwickelt.

Beschreibung Alveolit:

Alveolit ist ein geschlossenzelliger und physikalisch vernetzter Polyolefinschaumstoff auf Rolle gewickelt. Für die Anwendung als Dichtscheiben und Dichtringe haben sich in den letzten Jahren Alveolit TA BR und Alveolit TA SF bewährt. Alveolit wird in einem 3-Stufen Prozess hergestellt:

1. Extrudieren
2. Vernetzen
3. Schäumen

Beim Extrudieren wird der Rohstoff Polyethylen mit dem Schäumungsmittel und verschiedenen Additiven gemischt und zu einer Flachfolie extrudiert. Beim physikalischen Vernetzen, werden die Molekülketten durch die ionisierende Strahlung untereinander verbunden (vernetzt) was die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Produkte verbessert. Beim Schäumen wird das Schäumungsmittel aktiviert und aus der Flachfolie die 3-dimensional expandiert wird ein Schaumstoff. Der Unterschied zwischen TA BR und TA zu TA SF in ihren verschiedenen Expansionen und Dicken liegt im verwendeten Lebensmittelkontakt zugelassenen Schäumungsmittel bei TA SF.

Chemikalienbeständigkeit Alveolit

Alveolit wird aus Polyethylen (PE) hergestellt. Polyethylen hat eine hervorragende Chemikalienbeständigkeit, welche durch die Vernetzung nochmals erhöht wird. Bei Raumtemperatur sind Alveolit Schaumstoffe beständig gegen eine Vielzahl von Chemikalien.

Wasser und in Wasser gelöste anorganische Substanzen (Säuren, Laugen, Salze) greifen thermoplastische Schaumstoffe, wie PE, wenig oder gar nicht an. Organische Medien haben eine andere Wirkung auf Thermoplaste als anorganische. Organische Chemikalien und die Molekülketten der Thermoplaste treten miteinander in Wechselbeziehungen. Bei Gemischen von Chemikalien kann man im Allgemeinen nicht sicher voraussagen, ob der Schaumstoff chemisch angegriffen werden wird, da häufig unbekannte Sekundäreffekte eintreten. Bei einigen Medien treten nach einer längeren Einwirkdauer Volumenänderungen infolge Quellung oder Schrumpfung auf. In den meisten Fällen sind diese Volumenänderungen reversibel und selten ist eine Änderung der mechanischen Eigenschaften zu erwarten. Da heute eine Vielzahl von Chemikalien auf dem Markt vorhanden ist empfehlen wir für jede Chemikalie eine individuelle Abklärung.

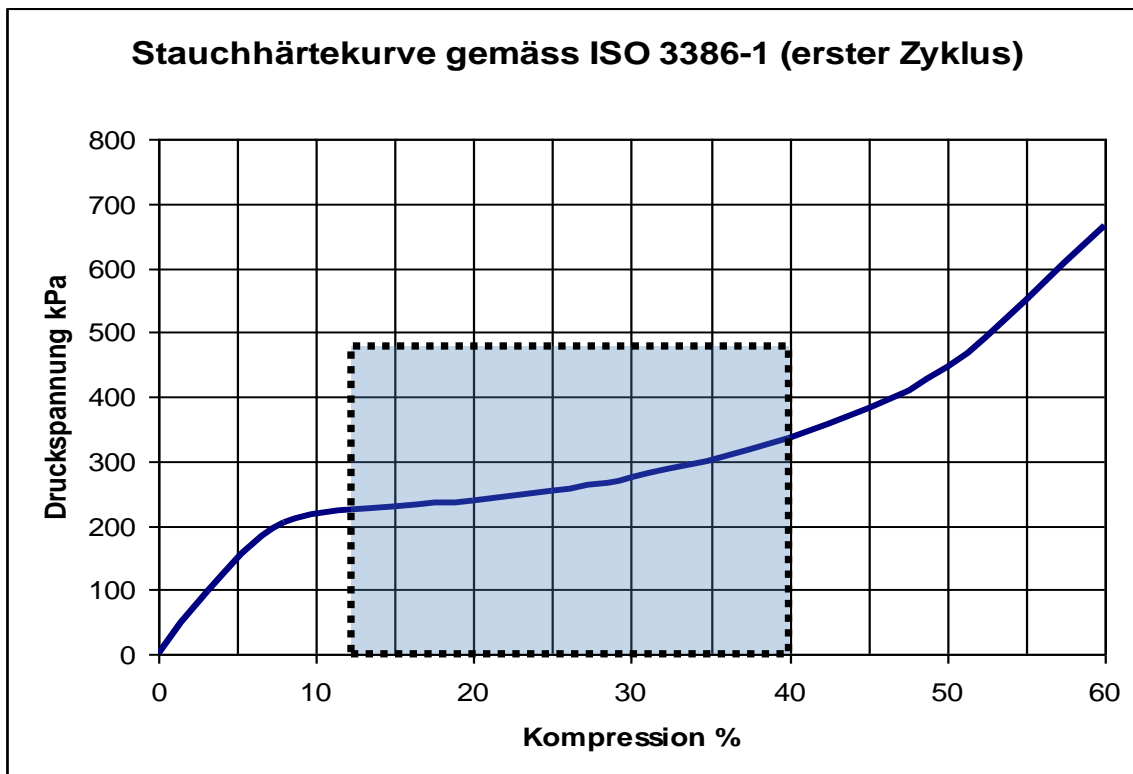
Gegenüber den nachfolgend aufgeführten Chemikalien ist Alveolit in unserem Labor als chemisch beständig geprüft worden. Prüfbedingungen: Probekörper wurden eine Woche bei 23°C in die Chemikalie getaucht. Betrug die Volumenänderungen weniger als 10%. wurde Alveolit auf Grund der vorliegenden Ergebnisse als chemisch beständig betrachtet.

Gruppe	Substanz
Lösungsmittel	Wasser
	Ethanol 5%
	Ethanol 50%
	Ethylacetat
	Toluol
	1,2-Dichlorethan
	Tetrachlormethan
	Heptan
Säure (wässrig)	Kohlensäure 10%
	Essigsäure 5%
	Salpetersäure 10%
	Schwefelsäure 3%
	Schwefelsäure 30%
	Zitronensäure 10%
	Salzsäure 10%
	Ölsäure
Lauge (wässrig)	Ammoniumhydroxid
	Kaliumhydroxid 10%
	Natriumhydroxid 1%
	Natriumhydroxid 10%
Salzlösung (wässrig)	Natriumchlorid 10%
	Natronwasserglas / Natriumsilikat <40%
Oxidationsmittel	Wasserstoffperoxid 3%
	Salpetersäure 10%
Alkohol	Ethanol
	Methanol

Anwendungsempfehlung Alveolit

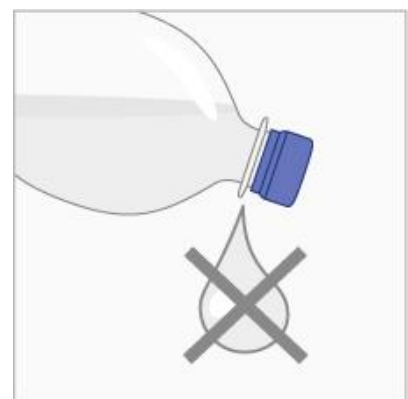
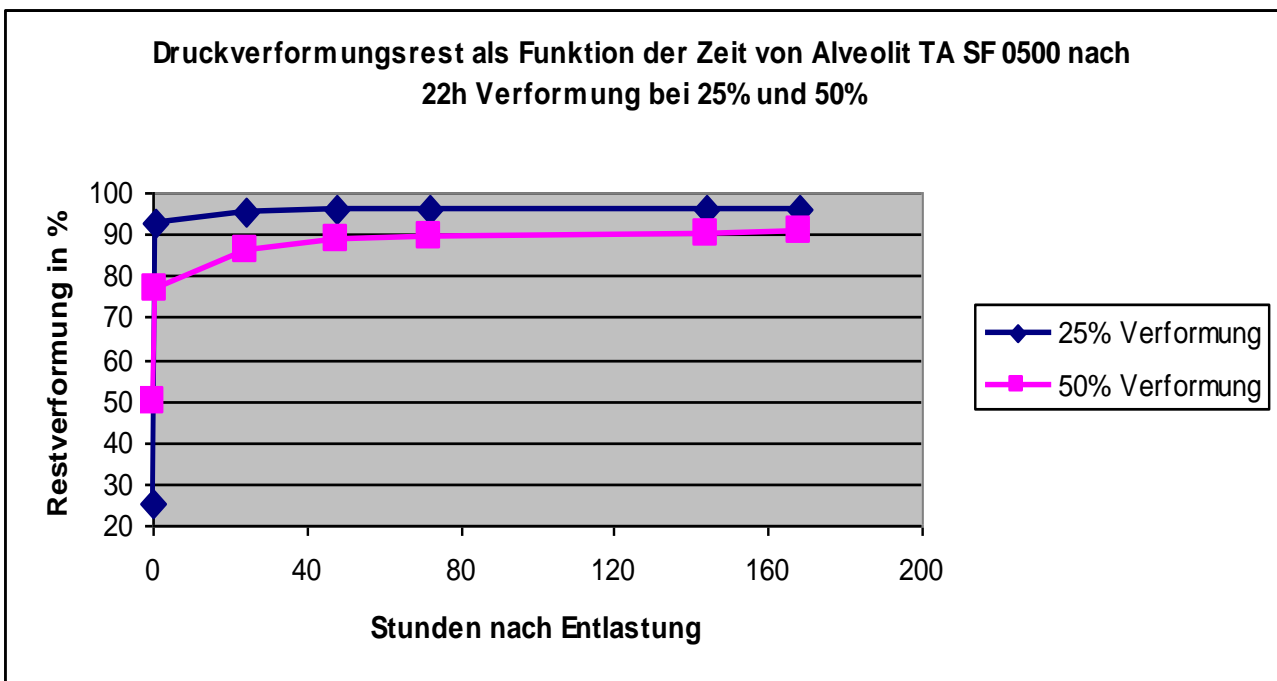
Alveolit Schaumstoffe haben geschlossene Zellen und daher können Kompressionen über 60% zu Beschädigungen der Zellstruktur führen. Die Dichtigkeit kann nicht mehr gewährleistet werden.

Um eine optimale und zuverlässige Funktion einer Dichtung zu erreichen, sollte Alveolit mit Hilfe der Druckfestigkeit und der Dicke so ausgewählt werden, dass der Schaumstoff im Bereich zwischen 15% bis 40% komprimiert wird.



Anwendungsempfehlung Alveolit

Alveolit Schaumstoffe weisen sehr gute statische Druckeigenschaften auf. Wird ein Dichtungsring oder eine Dichtscheibe über eine längere Zeit komprimiert, ist es wichtig, dass nach dem Öffnen des Verschlusses die Dichtung wieder möglichst rasch in die ursprüngliche Dicke zurück geht, um eine optimale Dichtigkeit beim nächsten Verschliessen zu gewährleisten. Im unten aufgeführten Diagramm ist der Druckverformungsrest in Abhängigkeit der Zeit nach 22h Verformung bei 25% und 50% der Originaldicke zu sehen. Es ist zu sehen, dass Alveolit bei 25% Kompression sehr rasch wieder an die Ursprungsdicke herankommt, wo hingegen bei einer hohen Verformung von 50% es schon länger dauert.

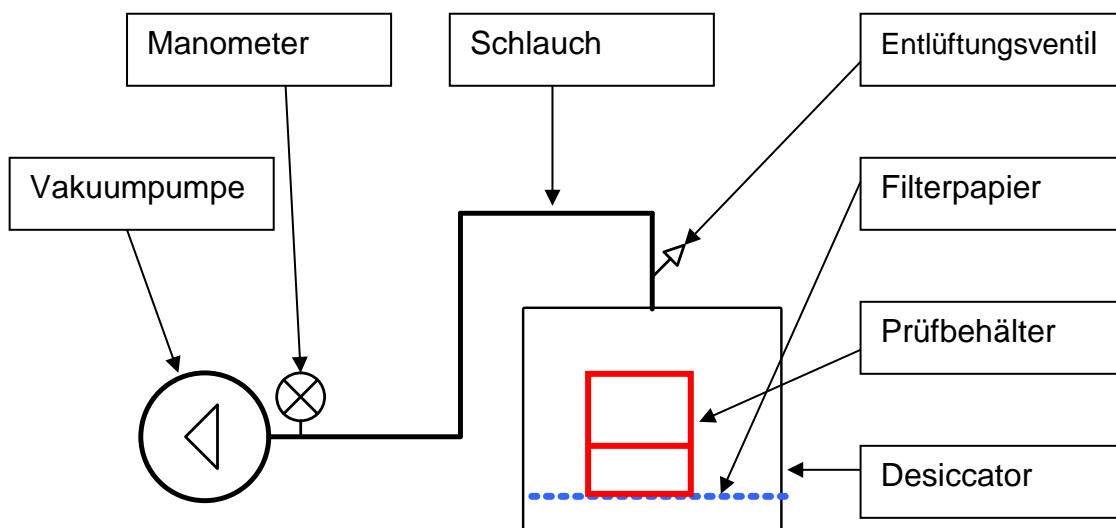


Im anwendungstechnischen Labor von Sekisui Alveo können Dichtscheiben und Dichtringe auf ihre Eigenschaften überprüft werden. So werden folgende Prüfungen regelmäßig an verschiedenen, durch den Kunden zur Verfügung gestellten Mustern, durchgeführt:

- Bestimmung der Dichte und Dicke.
- Bestimmung des Schmelzpunktes und somit die Art des verwendeten Polymers.
- Bestimmung von Beschichtungen bei Wettbewerbsmaterialien.
- Prüfen der Dichtigkeit mittels Vakuumprüfung.

Dichtigkeitsprüfung

Mit einem speziell entwickelten Vakuumtest können in unserem anwendungstechnischen Labor Produkte auf die Dichtigkeit überprüft werden. Dazu werden Tiegel und Deckel sowie die entsprechenden Dichtscheiben bzw. Dichtringe benötigt. Zum Testen werden die Tiegel mit Wasser, welches mit Lebensmittelfarbe eingefärbt ist, befüllt und verschlossen. Danach kommt das Produkt in einen Desiccator und es wird bei Unterdruck getestet, ob Wasser aus dem Verschluss tropft.



Konformität

Alveolit TA SF Schaumstoffe erfüllen folgende Richtlinien bezüglich direktem Lebensmittelkontakt:

- **Rahmenverordnung (EG) Nr. 1935/2004** vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, bildet die Grundlage, um ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und die Verbraucherinteressen zu schaffen. In Art. 5 dieser Verordnung ist festgelegt, dass unter anderem für Kunststoffe (Anhang I Nr. 10) Einzelmassnahmen erlassen werden können.
- **Verordnung (EU) Nr. 10/2011** vom 14. Januar 2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, inklusive aller Änderungen bis einschließlich Verordnung (EU) Nr. 1282/2011, werden besondere Anforderungen an die Herstellung und das Inverkehrbringen dieser Produkte festgelegt.
- **FDA 21 CFR** Anforderungen werden von Alveolit TA SF erfüllt:
 - § 177.1210 - Closures with sealing gaskets for food containers
 - § 177.1520 - Olefin polymers
 - §178.3010 - Adjuvant substances used in the manufacture of foamed plastics

