

SILICONES

and more

Siliconen en hun bestendigheid in de praktijk.

Siliconen zijn een **veelzijdig** materiaal dat bekend staat om zijn **goede bestendigheid tegen hitte en bepaalde chemicaliën**, maar het is ook belangrijk om te weten dat ze niet tegen alles kunnen. De specifieke eigenschappen van siliconen kunnen variëren afhankelijk van de exacte mix van stoffen waaruit ze gemaakt zijn.

Chemische Bestendigheid

Zuren en Basen: Siliconen zijn over het algemeen **goed bestand** tegen verdunde zuren en basen, maar kunnen beschadigd raken door sterke, geconcentreerde versies⁵⁶.

Experimenten hebben aangetoond dat siliconen een **hoge weerstand** bieden tegen verdund zoutzuur (2 mol/l), maar dat geconcentreerd zoutzuur (10 mol/l) sommige siliconen aantast. Ook zijn siliconen bestand tegen verdunde natronloog (2 mol/l), maar geconcentreerde natronloog (50%) kan sommige siliconen aantasten.

Organische Stoffen: Siliconen zijn **sterk** tegen dierlijke en plantaardige oliën, alifatische, aromatische en geoxygeneerde brandstoffen. Ze kunnen echter niet goed tegen ketonen, lakoplosmiddelen, en bepaalde esters en ethers. Tests hebben aangetoond dat siliconen kunnen opzwellen in benzine. Aceton heeft een minder sterk effect.

Oplosmiddelen: Over het algemeen zijn siliconen **goed bestand** tegen veel oplosmiddelen, maar ze kunnen problemen hebben met gehalogeneerde koolwaterstoffen. Een andere bron geeft aan dat siliconen een ernstig effect ondervinden bij blootstelling aan aceton en een aantal andere koolwaterstoffen.

Andere Stoffen: Siliconen zijn **goed bestand** tegen ammoniak, siliconenolie en veel koelmiddelen¹. Ze kunnen ook goed tegen veel soorten alcohol. Een gedetailleerde lijst van chemicaliën en hun compatibiliteit met siliconen is beschikbaar, variërend van uitstekend tot een ernstig effect....

Fysisch Actieve Stoffen: Stoffen die niet direct met siliconen reageren maar ze wel kunnen laten opzwellen, zoals koolwaterstoffen, kunnen de eigenschappen van siliconen beïnvloeden. De weerstand hangt af van de polariteit en de mate van crosslinking.

Temperatuurbestendigheid

Hoge Temperaturen: Siliconen zijn **zeer goed bestand** tegen hitte, met een temperatuurbereik van ongeveer 200°C tot 230°C. Sommige speciale siliconen kunnen zelfs tot 300°C aan. Boven de 200°C kan het materiaal echter beginnen af te breken. Door speciale stoffen toe te voegen, kunnen siliconen beter tegen hitte.

SILICONES

and more
Siliconen oliën zullen bij langdurige verwarming ook afbreken. In contact met lucht kunnen zich dan water, CO, CO₂, formaldehyde etc vormen. In afwezigheid van lucht (dus in gesloten kamers) kunnen zich cyclische siliconen vormen (met name D3 en D4).

Lage Temperaturen: Siliconen blijven flexibel bij lage temperaturen, tot ongeveer -60°C [-85°F].

Afbraak: Bij hoge temperaturen en met zuurstof, kunnen siliconen harder worden. Zonder zuurstof kan hydrolyse optreden, waarbij de siliconenketens afbreken, wat weer leidt tot zachter materiaal. Speciale stoffen kunnen worden toegevoegd om deze afbraak te verminderen, vooral bij gebruik zonder lucht.

Andere Eigenschappen

Sterkte: Siliconen hebben een bepaalde hardheid (0 tot 80 Shore A), een treksterkte (200 tot 1500 PSI), en ze kunnen tussen 100% en 480% uitrekken. Hun weerstand tegen scheuren is **matig tot goed**, evenals hun flexibiliteit, slagvastheid en veerkracht. Trillingen worden goed opgevangen en gas kan er redelijk goed doorheen.

Wrijvingsbestendigheid van siliconen is vaak een stuk lager dan van andere elastomeren.

Omgeving: Siliconen zijn **uitstekend bestand** tegen ozon, oxidatie, zonlicht, weersinvloeden en water. Ze hebben ook weinig geur en zijn in veel kleuren te maken.

Additieven: Er kunnen verschillende stoffen worden toegevoegd om siliconen beter te maken. Zo kan **ELASTOSIL® AUX stabilisator H** de hittebestendigheid verhogen tot 300 °C.

ELASTOSIL® Farbpaste FL kan de hittebestendigheid van bepaalde siliconen verbeteren. Speciale siliconen, zoals **ELASTOSIL® R 756** en **ELASTOSIL® R plus 4450**, zijn beter bij hoge temperaturen....

Oppervlaktebehandeling: Voor speciale doelen kunnen siliconen kabels worden bedekt met stoffen zoals Teflon, zodat ze **tegen bijna alle chemicaliën** kunnen.

Tabel van Alledaagse Chemicaliën en Siliconen Bestendigheid:

Chemische stof	Bestendigheid Siliconen
Aceton	Slecht , veroorzaakt ernstige effecten.
Alcohol (ethyl, isopropyl)	Goed tot Uitstekend
Ammoniak	Goed tot Uitstekend , vooral verdund.
Benzine	Slecht , veroorzaakt aanzienlijke zwelling.
Bleekmiddel	Matig tot Goed , afhankelijk van concentratie.

SILICONES

and more

Brandstoffen (alifatisch)	Uitstekend
Brandstoffen (aromatisch)	Goed tot Uitstekend.
Diesel	Slecht , ernstige effecten.
Huishoudelijke schoonmaakmiddelen	Goed tot Uitstekend , mits verdund.
Hydraulische olie	Goed.
Ketonen	Slecht , ernstige effecten.
Koelvloeistoffen	Goed.
Lakoplosmiddelen	Slecht , ernstige effecten.
Minerale olie	Goed tot Uitstekend.
Natronloog (verdund)	Uitstekend.
Natronloog (geconcentreerd)	Goed , maar kan sommige siliconen aantasten.
Olijfolie	Slecht.
Siliconenolie	Uitstekend.
Zoutzuur (verdund)	Uitstekend.
Zoutzuur (geconcentreerd)	Matig tot slecht , kan sommige siliconen aantasten
Zonnebloemolie	Uitstekend

Let op: Deze tabel is een algemene richtlijn. De specifieke bestendigheid van siliconen kan variëren, afhankelijk van de specifieke samenstelling, de concentratie van de chemicaliën, de temperatuur en de duur van de blootstelling.

In het algemeen zijn siliconen dus veelzijdig met een **goede balans** tussen chemische en thermische weerstand, maar ze hebben ook beperkingen afhankelijk van de specifieke omstandigheden. Deze informatie is bedoeld als een startpunt voor u. Wij raden aan zelf te testen of siliconen voldoen voor uw proces en overnemen geen aansprakelijkheid voor eender welke uitkomsten.