

SILICONES

and more

Wat is Gietrubber?

Gietrubber verwijst naar een gietbaar materiaal dat na uitharden de eigenschappen van rubber vertoont. Er bestaan verschillende kunstmatige materialen met deze eigenschap, zoals bepaalde polyurethanen en epoxies. Echter, wanneer we het hebben over gietrubber, wordt meestal siliconenrubber bedoeld. Siliconen als gietrubber vormen een uitstekend alternatief voor natuurlijk gietrubber of natuurrubber. Ze behouden hun rubberachtige eigenschappen bij zowel lage als hoge temperaturen. Bovendien gaan siliconen veel langer mee dan traditioneel rubber en zijn ze beter bestand tegen chemicaliën. Bij ons vindt u een uitgebreid assortiment siliconen die geschikt zijn als gietrubber. Deze siliconen kunnen op basis van hun chemische eigenschappen worden onderverdeeld in twee categorieën: condensatie-verhardende siliconen (ook wel tin-verhardende siliconen genoemd) en additie-verhardende siliconen (ook wel platina-verhardende siliconen genoemd).

Wat is het verschil tussen additie en condensatie siliconen?

Eenvoudige uitleg:

1. **Condensatie siliconen:** Deze siliconen “zweeten” na verloop van tijd een beetje van hun eigen materiaal uit (tin-zouten). Hierdoor krimpen condensatie siliconen op de lange termijn, meestal met ongeveer 1% per jaar. Let op: condensatie siliconen zijn niet voedselveilig. Over het algemeen zijn ze goedkoper dan additie siliconen en gemakkelijker te verwerken.
2. **Additie siliconen:** Deze siliconen vertonen vrijwel geen krimp. Echter, in vloeibare toestand kunnen ze nog steeds reageren met bepaalde materialen of stoffen, wat vergiftiging van de siliconen kan veroorzaken. Stoffen zoals zwavel, stikstof, aminoverbindingen en metaalzouten kunnen hierbij een rol spelen. Als u twijfelt of uw materiaal goed reageert op de siliconen, voer dan eerst een kleine test uit. Additie siliconen gaan over het algemeen langer mee en zijn iets duurder.

Uitgebreide Uitleg over Condensatie en Additie Siliconen

Het chemische verschil tussen condensatie en additie siliconen ligt in de manier waarop polymerisatie plaatsvindt. Laten we dit nader bekijken:

1. **Condensatie Siliconen:**
 - Condensatie siliconen vormen lange ketens tijdens het uithardingsproces. Een deel van het materiaal condenseert (scheidt zich af), wat resulteert in een afname van het totale volume van de siliconen. Hierdoor hebben condensatie siliconen meer krimp dan additie siliconen.

SILICONES

and more

- Deze siliconen scheiden tinzouten uit tijdens het uitharden. Helaas zijn deze zouten schadelijk voor de gezondheid, waardoor mallen van condensatie siliconen niet geschikt zijn als voedselmal.
- Condensatie siliconen blijven na menging van de A- en B-componenten continu reageren en ketens vormen. Dit betekent dat ze in de loop der jaren steeds meer krimpen en brozer worden. Het voordeel is dat ze ook op nieuwe condensatie siliconen hechten wanneer ze op een oude siliconen gieting worden aangebracht. Bij tweedelige mallen van condensatie siliconen is het essentieel om een goede scheiding tussen de twee lagen te handhaven tijdens het gieten van het tweede deel om ongewenste hechting te voorkomen.
- Deze siliconen hebben vocht nodig om uit te harden. Ze halen dit vocht zowel uit zichzelf als uit de omgeving of lucht. Daarom verloopt het uithardingsproces sneller bij hoge luchtvochtigheid. Het is essentieel om condensatie siliconen goed af te sluiten na gebruik, anders verdampt het vocht.

2. Additie Siliconen:

- Additie siliconen vertonen vrijwel geen krimp. Ze vormen lange ketens zonder stoffen uit te scheiden tijdens het uitharden.
- In vloeibare toestand kunnen additie siliconen echter nog steeds reageren met bepaalde materialen of stoffen, wat vergiftiging van de siliconen kan veroorzaken. Stoffen zoals zwavel, stikstof, aminoverbindingen en metaalzouten spelen hierbij een rol.
- Om een 100% polymerisatie/ uitharding of vulcanisering af te dwingen en ongereageerd materiaal te voorkomen, wordt aanbevolen om additie siliconen na het uitharden te “post-curen” (een geruime tijd in een oven plaatsen op 80-100°C).
- Additie siliconen hebben warmte nodig voor uitharding. Over het algemeen harden ze sneller uit bij hogere temperaturen. Bij lage temperaturen (zelfs al merkbaar bij temperaturen onder 18°C) kunnen veel additie siliconen echter slecht of helemaal niet uitharden. Soms worden additie siliconen zelfs enigszins koud gebruikt om de verwerkingstijd te verlengen. Grof gezegd, geldt vaak: Bij elke 10°C hogere temperatuur, halveert de verwerkingstijd en de uithardtijd. Bij elke 10°C lagere temperatuur, verdubbelt de verwerkingstijd en uithardtijd.

SILICONES

and more

Uitharding bij verhoogde temperaturen, kan wel in enige mate de vernetting beïnvloeden en geeft vaak een harder en stuggere siliconen eindproduct.

3. Resistentie tegen Chemicaliën en Vervuiling:

- Na uitharding zijn condensatie siliconen minder resistent tegen chemicaliën en harsen dan additie siliconen. Echter, tijdens het uithardingsproces kunnen condensatie siliconen juist beter tegen vervuiling.
- Additie siliconen kunnen problemen hebben met uitharden, wanneer ze vervuild raken door stoffen zoals tinzouten (die in condensatie siliconen voorkomen), verschillende lijmen, fosfor, arseen, stikstof, 1-component siliconen en zwavel (zelfs zwavelhoudende latex handschoenen). Als u twijfelt of de gekozen siliconen compatibel zijn met andere materialen, voer dan altijd een kleine test uit op een niet-kritisch deel van het origineel. Na uitharding kunnen additie siliconen veel producten weerstaan. De grootste problemen voor siliconen vormen meestal aardolie afgeleiden (zoals thinner tot en met langere koolwaterstofketens) en sterke basen of zuren.

4. Mengverhoudingen:

- Bij condensatie siliconen zijn de mengverhoudingen minder kritisch. Een iets te grote hoeveelheid katalysator versnelt het uithardingsproces en verkort de verwerkingstijd. Een te grote overmaat kan echter negatieve effecten hebben, zoals een verminderde sterkte van de siliconen. Te weinig katalysator resulteert in zeer langzaam uitharden. Te veel katalysator zorgt ervoor dat het siliconen eindproduct sneller oud en bros wordt.
- Additie siliconen moeten daarentegen zeer nauwkeurig worden gemengd. Zelfs kleine afwijkingen kunnen ervoor zorgen dat de siliconen niet meer uitharden. In het gunstigste geval kan dit nog worden verholpen door een “post-curing” proces toe te passen (de siliconen een geruime tijd in een oven plaatsen op 80-100°C).