

AKTISIL Q

Einsatzbereich: Elastomere

1. Materialbeschreibung

AKTISIL Q ist ein aktiviertes SILLITIN V 90* spezieller Ausprägung, bei dem die Oberfläche mit einer methacryl-funktionellen Gruppe modifiziert wurde. Die bei der Herstellung der AKTISIL-Typen freigesetzten Nebenprodukte werden bereits beim Prozess weitestgehend entfernt. Die Kupplungsreaktion fixiert die funktionelle Gruppe an der Oberfläche des Füllstoffs; unerwünschte Nebeneffekte, wie sie beim Mischen in situ (d.h. bei der Direktzugabe des Additivs) vorkommen, werden daher praktisch vollständig vermieden.

Während der Vulkanisation reagieren die Methacrylgruppen des AKTISIL Q mit dem Polymer bei Anwesenheit von Radikalen.

Kennwerte

Aussehen		frei rieselndes Pulver
Farbwerte nach CIELAB:	L*	94,5
	a*	0,3
	b*	4,0
Rückstand > 40 µm		25 mg/kg
Flüchtige Anteile bei 105 °C		0,3 %
Dichte		2,6 g/cm ³
Korngrößenverteilung	D ₅₀	5,0 µm
	D ₉₇	18,0 µm
Ölzahl		43 g/100g

Lieferformen

Papiersack	á 25 kg
EVA-Sack	≤ 20 kg
Big Bag	550 – 900 kg

Lagerfähigkeit

Bei trockener, sachgemäßer Lagerung 2 Jahre.



2. Anwendungen

In Elastomeren wird AKTISIL Q als funktioneller Füllstoff sowohl allein als auch in Kombination mit anderen Füll- oder Verstärkungsstoffen eingesetzt. Die optimale Wirkung wird in radikalvernetzten Systemen (Peroxid, energiereiche Strahlung) und FKM (Bisphenol- und Peroxidvernetzung) erreicht.

Einsatzgebiete sind immer dort, wo hohe Zugfestigkeit und hohe Spannungswerte in Kombination mit sehr niedrigem Zug- und Druckverformungsrest ebenso bedeutungsvoll sind, wie hervorragende Verarbeitungseigenschaften und Ölbeständigkeit sowie Säurebeständigkeit (FKM).

Darüber hinaus resultieren durch AKTISIL Q bei der Extrusion von Profilen und Schläuchen aus Siliconkautschuk Oberflächen hoher Güte mit verringerter Klebrigkeit bzw. deren Vermeidung, sehr glatten Profilkanten sowie guter Standfestigkeit der Extrudate.

Informationen zur Erfüllung bestimmter Verordnungen/Vorschriften sowie zu weiteren sicherheitsrelevanten Aspekten: siehe [Produktsicherheit](#).

Einsatzbereiche

- bunte und sehr helle Siliconkautschukprodukte mit guter Ölbeständigkeit:
 - Profile, Schläuche, Kabel
 - Formartikel, Dichtungen und O-Ringe
 - Walzenbeschichtungen
 - flammgehemmte Compounds als Teilersatz von bis zu 30 % ATH
- FKM bisphenol- und peroxidvernetzt, letzterer mit sehr guter Essigsäurebeständigkeit (Blow-by Kondensat)

Verarbeitungsverfahren:

Alle Verarbeitungsverfahren, bei Silicon besonders Extrusion.

Elastomere:

- vorrangig Q in Verbindung mit allen typischen Peroxiden
- radikalvernetzte Elastomere und Spezialkautschuke incl. FKM

Dosierung:

Silicon (Q): 25-125 phr, bevorzugt 25-75 phr

FKM: 20 bis 50 phr, bevorzugt 30 bis 45 phr



3. Vorteile

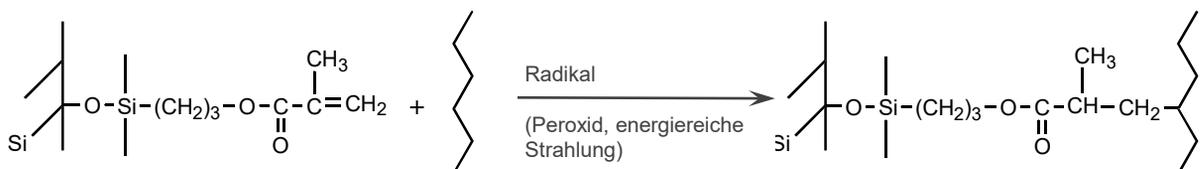
Aktisil Q im Vergleich zu:

- Basis-Silicon-Compound:
 - gute Extrusionseigenschaften mit sehr guter Standfestigkeit
 - Reduzierung/Vermeidung der Klebrigkeit von Extrudaten
 - hohe Spannungswerte
 - niedriger Zug- und Druckverformungsrest ohne Tempern, bis zu 75 phr sogar besser als das Basis- Silicon-Compound
 - vergleichbar günstige Alterungseigenschaften
 - deutliche Verbesserung der Ölbeständigkeit
 - Reduzierung/Vermeidung der Ausblühungen bei Verwendung von Bis-(2,4-dichlorbenzoyl)-peroxid
- Quarzmehl vinylsilanbehandelt.:
 - höhere Härte, 75 phr Aktisil Q = 100 phr Quarzmehl
 - geringere Abrasivität / Verschleiß an Verarbeitungsmaschinen
 - Verbesserung der Standfestigkeit von Extrudaten
 - Reduzierung/Vermeidung der Klebrigkeit von Extrudaten
 - besserer Druckverformungsrest bei vergleichbarer Härte
 - leicht bessere Ölbeständigkeit
 - Reduzierung/Vermeidung der Ausblühungen bei Verwendung von Bis-(2,4-dichlorbenzoyl)-peroxid
- Diatomeenerde:
 - höhere Dosierungen möglich, 75 bis 100 phr Aktisil Q = 50 phr Diatomeenerde
 - glatte Kanten bei der Profilextrusion
 - deutlich besserer Druckverformungsrest
 - deutlich bessere Ölbeständigkeit
- FKM bisphenolvernetzt:

niedrige Viskosität, hohe Reißdehnung, sehr niedriger Druckverformungsrest, gute Öl- und Wasserbeständigkeit
- FKM peroxidvernetzt:

niedrige Viskosität, sehr niedriger Druckverformungsrest (auch ohne Tempern), keine Reißdehnungsabnahme bei Heißluftalterung, gute Kraftstoff- und Ölbeständigkeit, gute Essigsäurebeständigkeit

4. Mögliche Reaktion beim Anwender während der Vulkanisation (Modell)



AKTISIL Q

Kautschukpolymer



5. Effekte von Aktisil Q in Silicon-Compounds

M-Nr.: 608. 5		Bis-(2,4-dichlorbenzoyl)-peroxid (50%-ig)					2,5-Bis-(t-butylperoxy)-2,5-dimethylhexan (45%-ig)					Dicumylperoxid (40%-ig)				
Peroxiddosierung	phr	1,5					1,2					0,99				
Elastosil R401/40	phr	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Aktisil Q	phr		25	50	75	100		25	50	75	100		25	50	75	100
nach Vulkanisation in Presse		5 min. / 115 °C					5 min. / 165 °C*					5 min. / 180 °C				
Zugfestigkeit	MPa	9,9	8,9	8,6	8,2	7,9	10,7	9,6	8,8	8,2	8,0	10,8	9,5	8,9	8,5	8,2
Reißdehnung	%	505	440	315	225	180	800	610	430	315	235	700	560	405	300	225
Spannungswert 100 %	MPa	1,0	1,8	2,9	3,6	4,9	0,7	1,2	1,7	2,6	3,4	0,7	1,2	1,9	2,8	3,8
Härte	Shore A	43	54	61	69	75	38	47	55	64	72	39	49	56	64	73
Weiterreißwiderstand DIN ISO 34-1, A	N/mm	9,7	1,8	1,9	1,2	1,1	11,5	14,0	3,7	2,0	1,4	11,6	3,7	2,7	1,6	1,3
Rückprallelastizität	%	62	61	59	55	52	40	50	50	46	45	50	54	52	52	47
Druckverformungsrest 24 h / 175°C	%	41	36	34	34	38	35	24	24	23	25	18	12	11	13	17
nach Tempern 4 h / 200°C																
Zugfestigkeit	MPa	8,9	8,9	8,1	7,8	7,5	11,2	8,8	7,5	6,8	6,7	11,1	8,7	8,5	8,0	7,2
Reißdehnung	%	500	435	300	220	170	860	585	435	300	230	770	510	410	305	210
Spannungswert 100%	MPa	1,0	1,8	2,8	3,8	4,9	0,7	1,1	1,8	2,5	3,2	0,8	1,3	1,9	2,9	3,4
Härte	Shore A	44	54	61	69	75	40	48	57	66	74	40	50	57	65	73
Weiterreißwiderstand DIN ISO 34-1, A	N/mm	8,4	1,8	1,7	1,4	1,3	12,2	12,8	4,2	2,3	1,6	10,2	4,4	2,9	1,9	1,6
Rückprallelastizität	%	38	34	32	33	27	53	52	49	45	42	54	54	50	47	41
Druckverformungsrest 24 h / 175 °C	%	38	38	37	35	38	24	16	17	18	21	17	12	13	16	20
Lagerung in Referenzöl IRM 903 72 h / 150°C, getemperte Probekörper**																
Δ Zugfestigkeit	%	-57	-26	-19	-6	-4	-72	-41	-24	-16	-15	-69	-43	-26	-16	-14
Δ Reißdehnung	% rel.	-49	-30	-30	-13	-20	-55	-40	-21	-7	-11	-54	-43	-27	-9	-7
Δ Spannungsw.	%	-3	2	1	5	14	-4	6	2	-2	8	-1	2	6	3	1
Δ Härte	Shore A	-22	-21	-21	-23	-23	-22	-22	-25	-26	-27	-21	-22	-23	-24	-26
Δ Gewicht	%	47	34	28	22	18	52	39	31	25	22	52	39	31	25	22
Δ Volumen	%	58	47	41	35	31	65	55	47	41	38	64	54	46	41	37

** mit ungetemperten Probekörpern sind die Werte vergleichbar oder sogar besser

*bei 180 °C: Eigenschaften weitgehend wie nach Tempern

Effekte von Aktisil Q in FKM-Compounds und weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage www.hoffmann-mineral.de.

Unsere anwendungstechnische Beratung und die Informationen in diesem Merkblatt beruhen auf Erfahrung und erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen, gelten jedoch nur als unverbindlicher Hinweis ohne jede Garantie. Außerhalb unseres Einflusses liegende Arbeits- und Einsatzbedingungen schließen einen Anspruch aus der Anwendung unserer Daten und Empfehlungen aus. Außerdem können wir keinerlei Verantwortung für Patentverletzungen übernehmen, die möglicherweise aus der Anwendung unserer Angaben resultieren.