

Stoffsteckbrief

Thermolysekoks

Produktname: Thermolysekoks
 Ausgangsstoff: Reifengummi
 Herstellungsprozess: Pyrum-Thermolyse

Autor	Dipl.-Chem. David Hafner	Erstellt am	18.07.2017
Dok.-Nr.	903	Version	7
Seitenanzahl	8	© 2018 Pyrum Innovations AG	
Revisionsindex	Datum	Beschreibung	
Version 1	18.07.2017	Erstellung des SSB	
Version 2	10.08.2017	Innere Oberflächen/Layout	
Version 3	25.09.2017	H+P Sätze	
Version 4	16.10.2017	Tabelle sicherheitstechnischer Kenngrößen	
Version 5	01.08.2018	Ergänzungen Mindestzündenergie, Zündtemperatur	
Version 6	16.05.2019	Ergänzungen Aschegehalt	
Version 7	05.08.2019	Ergänzungen chemische Zusammensetzung, Piktogramme, H- und P-Sätze	

Stoffsteckbrief Thermolysekoks



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsinformation	3
2	Physikalische Eigenschaften	4
3	Chemische Eigenschaften	5
4	Physiologische Eigenschaften	5
5	Zusammensetzung	5
5.1	Anteile einzelner Stoffe/Moleküle	5
5.2	Atomare Zusammensetzung	5
5.3	Zusammensetzung der Asche	6
5.4	Verunreinigungen	6
6	Sicherheitstechnische Kenngrößen.....	7
7	Struktur.....	8
8	Anwendungsbeispiele.....	8
9	Sonstige Angaben.....	8
9.1	Relevante Gefahrenhinweise	8
9.2	Relevante Sicherheitshinweise	8


Stoffsteckbrief

Thermolysekoks



1 Sicherheitsinformation

Tabelle 1: Relevante Gefahrenkennzeichnung für Verpackungen und Sicherheitsdatenblätter nach GHS

			
H315			

P-Sätze: P280; P302+P352; P332+P313

Tabelle 2: Empfohlene persönliche Schutzausrüstung

			
PSA - lange Sicherheitskleidung	Geschlossene Sicherheitsschuhe	Atemschutz	Beständige Handschuhe
			
Schutzbrille			

Stoffsteckbrief

Thermolysekoks



Tabelle 3: Relevante Warnhinweise und Verbote für technische Anwendungen

			
Keine offenen Flammen	Gefahr einer explosionsgefährlichen Atmosphäre		

ADR/RID/ADN 3077 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FEST, N.A.G. (Zinkoxid)

Alle gegebenen Sicherheitsinformationen basieren auf Erfahrungswerte und dienen lediglich der Information und der Sensibilisierung auf bestimmte Sicherheitsaspekte. Diese ersetzen keine eigene Risiko- und Gefahrenbetrachtung des Anwenders.

2 Physikalische Eigenschaften

Aggregatzustand:	fest (unter Normbedingungen)	
Farbe:	schwarz	
Heizwert:	23000-30000 kJ/kg TR	
Entzündlichkeit:	Der Stoff ist nicht entzündlich.	
Zündtemperatur:	>600 °C	
Partikeldichte:	900-1100 kg/m ³	ASTM D 1513-05
Schüttdichte:	300-500 kg/m ³	
Löslichkeit in / Mischbarkeit mit		
Wasser:	unlöslich	
Benetzbarkeit:	gering	
Staubbildung:	Staubakkumulation kann im Beisein von Luftsauerstoff ein explosionsfähiges Gemisch erzeugen.	
Jodzahl:	114,5 +-1 g/kg	ASTN D 1510-13
BET:	55 m ² /g	
BET nach Aktivierung:	480-525 m ² /g	

Stoffsteckbrief

Thermolysekoks



3 Chemische Eigenschaften

Schwefelanteile können durch umgebende Feuchtigkeit gelöst werden. Bei der Langzeitbeständigkeit von Materialien ist dies zu berücksichtigen.

4 Physiologische Eigenschaften

Geruch: charakteristisch, leicht schwefelig

Toxizität: siehe Tabelle 1 und Kapitel 9

5 Zusammensetzung

Die angegebenen Werte entsprechen, wenn nicht anderes angegeben, dem jeweils bestimmten Maximalgehalt einer Komponente.

5.1 Anteile einzelner Stoffe/Moleküle

Wassergehalt:	0,9	Ma.-%	DIN ISO 11465
---------------	-----	-------	---------------

5.2 Atomare Zusammensetzung

C-Anteil:	75-78	Ma.-%	DIN EN 15104
H-Anteil:	0,19-0,45	Ma.-%	DIN EN 15104
N-Anteil:	0,27-0,36	Ma.-%	DIN EN 15104
O-Anteil:	n.b.		
S-Anteil:	17000-26000	mg/kg TR	DIN EN ISO 10304
Zn-Anteil	10000-26000	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885

Anhand des Gehaltes an Schwefel und Zink ergibt sich ein Zinksulfid (ZnS)- Gehalt von:

ZnS Gehalt	3,9	Ma.-%	(XRD-Analyse)
------------	-----	-------	---------------

Stoffsteckbrief

Thermolysekoks



5.3 Zusammensetzung der Asche

Mit Asche werden alle festen Bestandteile des Koks bezeichnet, welche nicht Kohlenstoff sind. Der Ascheanteil im Thermolysekoks liegt üblicherweise zwischen 10 –25 Ma.-% (DIN 51718 u. DIN 51719).

Tabelle 4: Aschezusammensetzung nach DIN 51718 u. DIN 51719

	Anteil in Koks in Ma-%	Anteil in Asche in Ma-%
SiO₂	16 bis 18	75 bis 83
ZnO	1,7 bis 4,2	8 bis 19
CaO	0,22 bis 1,1	1 bis 5
SO₃	0,22 bis 1,1	1 bis 5
Al₂O₃	0,22 bis 1,1	1 bis 5
MgO	0,11 bis 0,22	0,5 bis 1
K₂O	0,11 bis 0,22	0,5 bis 1
Fe₂O₃	0,11 bis 0,6	0,5 bis 1
P₂O₅	0,022 bis 0,11	0,1 bis 0,5
Co₂O₃	<0,022 bis 0,11	<0,1 bis 0,5
TiO₂	0,022 bis 0,11	0,1 bis 0,5

5.4 Verunreinigungen

Wasser: geringe Hygroskopizität, Feuchte kann variieren

Asche: Der Ascheanteil liegt zwischen 10 und 25%, dieser kann als Wertstoff zurückgewonnen werden

Stoffsteckbrief

Thermolysekoks



6 Sicherheitstechnische Kenngrößen

Tabelle 5: Charakteristiken von gemahlenem Koks

Methode	Norm	Prüfergebnis				
Feuchtigkeit	-	1.54 Gew.-% bei 70°C				
Glimmtemperatur	EN 50281-2-1/ VDI 2263, Blatt 1	380 °C				
Brennzahl	VDI 2263, Blatt 1	BZ3				
Explosionskenngrößen	DIN EN 14034/ 1+2	Max. Explosionsdruck (Pmax)			6.5 bar	
		Max. Druckanstiegsgeschwindigkeit (dP/dt)			144 bar/s	
		Produktspezifische Konstante (K _{St})			39 bar*m/s	
Untere Explosionsgrenze	DIN EN 14034-3 und 14034/ A1, Blatt 1	90 g/m ³				
Durchgangswiderstand	IEC 60079/32 1+2 und TRGS 727	5*10 ⁴ Ωm Der spezifische Widerstand der Probe ist als niedrig einzustufen (<10 ⁶ Ωm).				
Siebanalyse*	DIN 66 165/ 1+2	Mittelwert		49 µm		
		Mittlerer Partikeldurchmesser		57 µm		
		0 - 63 µm	63 - 125 µm	125 - 250 µm	250 - 500 µm	> 500 µm
		73.4 %	22.2 %	4.4 %	0.0 %	0.0 %
Mindestzündenergie	DIN EN 13821	1000 mJ				
Zündtemperatur	DIN EN 50 281-1-2 VDI 2263 Blatt 1	> 600 °C				

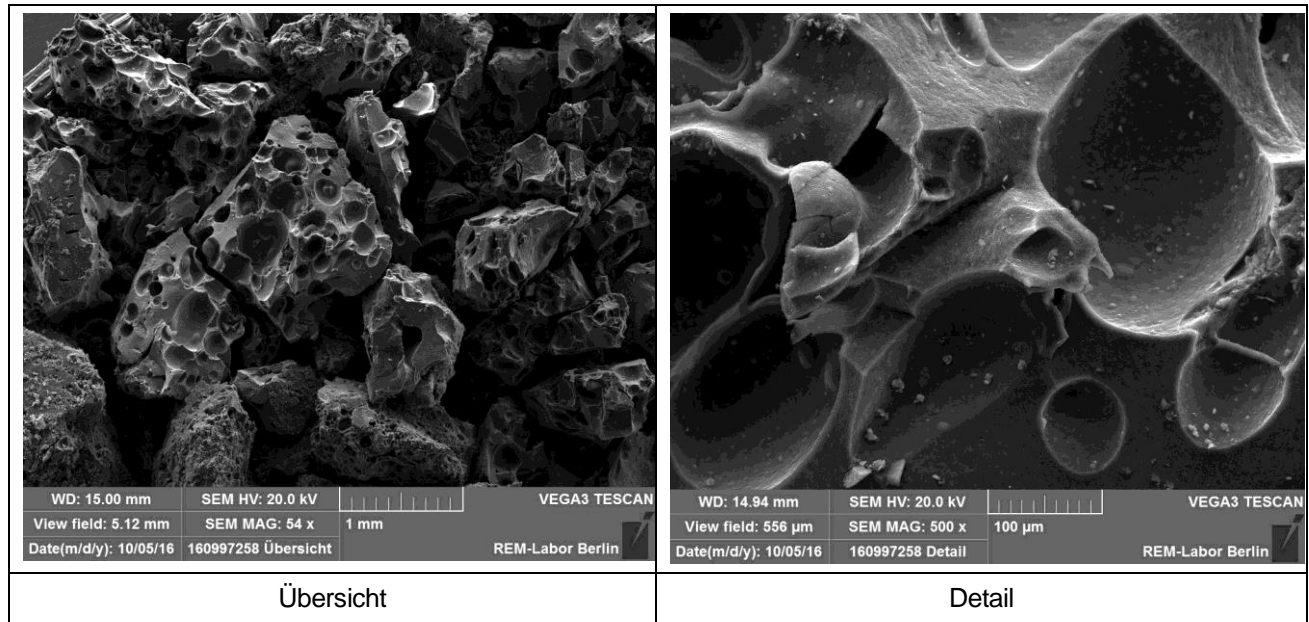
*bezieht sich auf den gemahlene Thermolysekoks

Stoffsteckbrief

Thermolysekoks

7 Struktur

Tabelle 6: REM-Aufnahmen des Pyrolysekoks



8 Anwendungsbeispiele

Füllstoff für Gummiherstellung

Carbon Black Ersatz

Brennstoff zur Energieerzeugung (denkbar)

9 Sonstige Angaben

9.1 Relevante Gefahrenhinweise

H315 Verursacht Hautreizungen.

H228 Entzündbarer Feststoff

9.2 Relevante Sicherheitshinweise

P280 Schutzhandschuhe tragen

P302+P352 Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser wasche

P332+P313 Bei Hautreizungen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen