



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Maisel 14 · D-65232 Taunusstein

Robert Hardt OHG
Industriesandwerk
z. Hd. Frau Carolin Draibach
Langer Kornweg 28

65451 Kelsterbach

Pr.Nr.: 010/7459059
Auftrags-Nr.: 1023197
Kunden-Nr.: 4547100



Frau Wera Leonhard / mst
Projektleiterin
Tel.: +49 (0)6128 / 744 - 186, Fax: - 205
wera.leonhard@institut-fresenius.de

CTS Spezielle Analytik

Taunusstein, 10.12.07

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Im Maisel 14
65232 Taunusstein

**Untersuchung einer Probe gem. DIN 12904:2005
Ihr Auftrag vom 29.10.07 - Zeichen: cd**

1. Angaben zur Probe

Eingang der Probe: 30.10.07
Probenbezeichnung: Filtersand
Prüfzeitraum: 30.10.07 - 10.12.07

2. Kurzzangabe zur Untersuchungsmethode

Aluminiumoxid (Al₂O₃)
Eisenoxid (Fe₂O₃), Calciumoxid (CaO),
Kaliumoxid (K₂O), Natriumoxid (Na₂O)

Die Untersuchung erfolgte mittels semiquantitativer Röntgenfluoreszenzanalyse. Bei dieser Analysentechnik werden alle Elemente ab der Ordnungszahl 9 (Fluorid) erfasst, mit Ausnahme der Halogene als die entsprechenden Oxide berechnet und unter Einbeziehung des geschätzten Anteils leichter Elemente auf 100 % normiert.

Kieselsäure
Korngrößenverteilung, Schüttdichte,
Rütteldichte, Säurelöslichkeit

gravimetrische Bestimmung nach Abrauchen mit Flusssäure
DIN EN 12904

Wasserextrahierbare Substanzen
(Schwermetalle)

DIN EN 12903

Blatt 2 zu unserem Bericht vom 10. Dezember 2007
an: Robert Hardt OHG, Kelsterbach

Pr.Nr. 010/7459059
Auftrags-Nr. 1023197

3. Untersuchungsergebnisse

3.1 Schüttdichte, Rütteldichte, Säurelöslichkeit

Parameter	DIM	Ergebnis	Vorgaben gem. DIN EN 12904
Schüttdichte	kg/m ³	1480	1400 - 1700
Rütteldichte	kg/m ³	1565	1500 - 1900
Säurelöslichkeit	%	0,15	≤ 2 (Typ 1 und 2)

3.2 Wasserextrahierbare Substanzen

Parameter	DIM	Ergebnis	Vorgaben gem. DIN EN 12903 ¹
Antimon (Sb)	mg/kg	<0,1	<5
Arsen (As)	mg/kg	<0,1	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,1	<5
Chrom (Cr)	mg/kg	<0,1	<50
Blei (Pb)	mg/kg	<0,1	<10
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,1	<1
Nickel (Ni)	mg/kg	<0,1	<20
Selen (Se)	mg/kg	<0,1	<10

3.3 Korngrößenverteilung

Größenintervall	DIM	Ergebnis
>2 mm	%	<0,1
1,4 - 2,0 mm	%	0,35
1,0 - 1,4 mm	%	12,5
0,71 - 1,0 mm	%	71,9
0,50 - 0,71 mm	%	13,0
0,25 - 0,50 mm	%	2,0
0,125 - 0,25 mm	%	0,25
0,063 - 0,125 mm	%	<0,01
<0,063 mm	%	<0,01

¹ Da DIN EN 12904 keine Vorgaben bzgl. wasserextrahierbarer Substanzen aus Quarzsand und -kies macht, werden die in der DIN EN 12903 für Aktivkohle genannten Grenzwerte für Schwermetalle als Orientierungswerte herangezogen

Blatt 3 zu unserem Bericht vom 10. Dezember 2007
an: Robert Hardt OHG, Kelsterbach

Pr.Nr. 010/7459059
Auftrags-Nr. 1023197

3.3 Kieselsäuregehalt

Parameter	DIM	Resultat	Vorgaben gem. DIN EN 12904
Kieselsäure (SiO ₂)	%	> 97	≥ 96 (Typ 1) ≥ 80 (Typ 2)


3.4 Chemische Zusammensetzung gem. DIN 12904:2005, Tab. A.1

Parameter	DIM	Resultat	Vorgaben gem. DIN EN 12904 (Typ 1)
Aluminiumoxid (Al ₂ O ₃)	%	1,2	≤ 3
Eisenoxid (Fe ₂ O ₃)	%	0,08	≤ 2
Calciumoxid (CaO)	%	0,06	≤ 1,5
Kaliumoxid (K ₂ O)	%	0,7	≤ 2
Natriumoxid (Na ₂ O)	%	0,04	≤ 1,5

4. Bewertung:

Bezüglich der Parameter Kieselsäuregehalt, Säurelöslichkeit und chemische Zusammensetzung gem. DIN 12904, Tab. A.1 ist der untersuchte Filtersand als Typ 1 einzustufen. Die untersuchte Probe entspricht in den untersuchten Parametern den Vorgaben der DIN EN 12904.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V.  i.V. 