



v a n t e r r e

TECHNISCHES DATENBLATT 4-6 A ZEOLITH $\varnothing$ 3 μ m

Lot: ZR-322PM-010

Tribomechanische und thermische Aktivierung in der Spiralstrahlmühle, Jetmill

Repräsentative Werte

Klinoptilolith > 90 - 95 %	Feldspat	2,6%
Quartz 2.60%	Cristobalit	1.40%
Ankerit 2.20%	Biotit	1.20%
Empirische Formel	$\text{Ca,K}_2\text{Na}_2\text{Mg}_4\text{Al}_8\text{Si}_{40}\text{O}_{96}\cdot 24\text{H}_2\text{O}$	

Physikalisch-mechanische Eigenschaften

Aussehen und Geruch	sehr helles lichtgrau - grün, geruchlos
Weissanteil	70%
pH-Wert	8,75
Feuchtegehalt ab Werk	1% - 2,5%
Wasseraufnahmefähigkeit	24% - 25%
Porosität	24% - 32%
Härtegrad nach Mohs Skala	3 - 4
Porendurchmesser	0,4 - 0,6nm / 4 - 6 Angström,
Spezifisches Gewicht	0.4 g / cm ³
Schüttgewicht	466g / Liter

Austauschkapazität

Gesamtkationen (CEC)	ca. 238 meq/100g - 2,1mol/kg
NH ₄ ⁺ Selektivität (Ammonium)	94,3 %
Ca ₂₊	149,3 meq/100g
Mg ₂₊	31,4 meq/100g
K ₂₊	32 meq/100g
Na ₂₊	25,5 meq/100g
Zetapotential	- 37 mV

Radionuklide: Bq/kg

Probe	²³⁸ U	²²⁶ Ra	²¹⁰ Pb	²²⁷ Ac	²³⁸ Ra	²²⁸ Th	⁴⁰ K
Zeolith	±15% 45	±20% 39	±20% 54	±40% 1,8	±10% 46	±4,8% 42,9	±5,4% 630

Zeolith ist ein natürliches Material, die bestimmten Radionuklidgehalte sind als nicht erhöht anzusehen.

Klinoptilolith - Zeolith ist in der Europäischen Union rechtlich gesehen kein Heilmittel, kein pharmazeutischer Hilfsstoff, kein Arzneimittel, kein Nahrungsergänzungsmittel, kein medizinisches Präparat und auch kein Lebensmittel. Es ist in der FiBL-Betriebsmittelliste (Organic Inputs) gelistet und hat die EU-Zulassung Tierfuttermittelzusatzstoff 1g568. Alle Informationen in dieser Druckschrift entsprechen unseren derzeitigen Erfahrungen und Kenntnissen. Alle Angaben stellen Durchschnittswerte dar. Da wir auf spätere Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte keinen Einfluss haben, müssen wir jegliche Haftung unsererseits hierfür ausschliessen. Der Verwender muss die Eignung zu der von ihm beabsichtigten Verarbeitung und Anwendung selbst prüfen. Gesetze und Bestimmungen sind zu beachten.

Das Datenblatt bezieht sich auf die aktuelle Charge, jede Charge wird mit neuen Laborwerten aktualisiert.

Die Chargennummer befindet sich am Boden der jeweiligen Dose. Lot: ZR-322PM-010



v a n t e r r e

Berthold Skorzinski & Gabriele Müller GbR
 Melanchthonstr. 5 • 10557 Berlin
 Tel. 030 - 399 02 395 • Fax 030 - 399 02 396
 natur@vanterre.de • www.vanterre.de



v a n t e r r e

TECHNISCHES DATENBLATT 4-6 A ZEOLITH ϕ 3 μ m

Lot: ZR-322PM-010

Tribomechanische und thermische Aktivierung in der Spiralstrahlmühle, Jetmill

Chemische Analyse

SiO ₂ (Siliciumdioxid)	68.23% - 71.30%	MnO (Manganoxid)	0,05%
Al ₂ O ₃ (Aluminiumoxid)	11.35% - 13.10%	TiO ₂ (Titanoxid)	0,18%
Fe ₂ O ₃ (Eisenoxid)	2.10% - 1.78%	P ₂ O ₅ (Phosphorpentoxid)	0,18%
CaO (Calciumoxid)	2.86% - 5.2%	Na ₂ O (Natriumoxid)	0.82% - 1.30%
MgO (Magnesiumoxid)	1.18% - 0.89%	K ₂ O (Kaliumoxid)	3.02% - 3.40%
Glühverlust bei 1000°C	7,95 %	Hg	n.n.
Cd	n.n.	Pb	7,7 ppm
As	n.n.		

Selektivitätsreihe, Sorptionsreihe

Cs⁺>Rb⁺>K⁺>NH₄⁺>Pb₂⁺>Ba₂⁺>Sr₂⁺>Ag₂⁺>Cd₂⁺>Zn₂⁺>Na⁺>Ca₂⁺>Al₃⁺>Mg₂⁺>Li⁺

Spezifische Fläche 400-600 m²/g

Bestimmung der Mikroporen (nur innere Fläche) mittels 36-Punkt-Isotherme mit CO₂:

223 m²/g - Bestimmung nur der (äußeren) Oberfläche nach BET: 50 m²/g

Zeolith hat rein rechnerisch bei dieser Vermahlung durch seine poröse Struktur eine spezifische Fläche von weit über 1000 m², jedoch reichen die derzeitigen physikalischen Messmethoden wahrscheinlich nicht aus, um Porengrößen von 0,4 bis 0,6 Nanometern incl. des darin befindlichen Kristallwassers komplett auszumessen.

Korngrößenverteilung

Durchmesser 90% ≤ 6,97 μ m									
Durchmesser 98% ≤ 9.11 μ m		x	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	
		Q3	0.90	1.37	1.90	2.65	3.65	4.97	
		q3	0.09	0.12	0.18	0.31	0.49	0.75	
x	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.60	1.80	2.00
Q3	6.47	8.08	9.79	11.54	13.32	15.09	18.61	22.03	25.35
q3	0.97	1.16	1.36	1.53	1.69	1.81	2.00	2.20	2.39
x	2.40	2.60	2.80	3.00	3.20	3.40	3.60	3.80	4.00
Q3	31.71	34.84	37.97	41.10	44.28	47.44	50.58	53.69	56.74
q3	2.75	2.97	3.21	3.44	3.74	3.96	4.17	4.37	4.52
x	4.60	5.00	5.30	5.60	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00
Q3	65.54	70.96	74.75	78.24	82.39	86.73	90.20	92.94	95.07
q3	4.85	4.94	4.94	4.81	4.57	4.12	3.56	3.02	2.51
x	9.00	10.00	11.00	12.00					
Q3	97.83	99.25	99.81	100.00					
q3	1.55	1.02	0.45	0.17					

x : Durchmesser / μ m Q3 : kumulative Werte / % q3 : density distribution

Klinoptilolith - Zeolith ist in der Europäischen Union rechtlich gesehen kein Heilmittel, kein pharmazeutischer Hilfsstoff, kein Arzneimittel, kein Nahrungsergänzungsmittel, kein medizinisches Präparat und auch kein Lebensmittel. Es ist in der FiBL-Betriebsmittelliste (Organic Inputs) gelistet und hat die EU-Zulassung Tierfuttermittelzusatzstoff 1g568. Alle Informationen in dieser Druckschrift entsprechen unseren derzeitigen Erfahrungen und Kenntnissen. Alle Angaben stellen Durchschnittswerte dar. Da wir auf spätere Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte keinen Einfluss haben, müssen wir jegliche Haftung unsererseits hierfür ausschliessen. Der Verwender muss die Eignung zu der von ihm beabsichtigten Verarbeitung und Anwendung selbst prüfen. Gesetze und Bestimmungen sind zu beachten.

Das Datenblatt bezieht sich auf die aktuelle Charge, jede Charge wird mit neuen Laborwerten aktualisiert.

Die Chargennummer befindet sich am Boden der jeweiligen Dose. Lot: ZR-322PM-010



v a n t e r r e

Berthold Skorzinski & Gabriele Müller GbR
 Melanchthonstr. 5 • 10557 Berlin
 Tel. 030 - 399 02 395 • Fax 030 - 399 02 396
 natur@vanterre.de • www.vanterre.de