



Pergunte ao Euca Expert / Ask the Euca X Pert

www.eucalyptus.com.br

www.celso-foelkel.com.br

Perguntas / Questions

Pergunta nº: 1524/Question nº: 1524

Título:/Title: [Composição de cinzas de biomassa energética](#)

por: / by: [Marco Antônio de Siqueira França](#)

E-mail: marco.franca@cbcsa.com.br

Questão: /Question:

Prezado sr. Celso Foelkel, Boa noite.

Meu nome é Marco França e trabalho na CBC Indústrias Pesadas. Semana passada estive no 50.o Congresso Internacional de Celulose e Papel, no hotel Unique e apresentei um trabalho sobre "Desafios em caldeiras de recuperação química de grande porte", pela CBC. Tive a oportunidade de ver o senhor no evento, mas infelizmente não nos falamos.

Por favor, um esclarecimento. Recebi uma tabela referida como de sua autoria, como sendo fruto das pesquisas dos senhores e gostaria de saber se trata-se de químicos em formar de íon ou óxidos. Isto é, por

exemplo, o Potássio foi expresso na forma de íon Potássio, "K", ou "K₂O"? E assim aos demais também, onde aplicável.

Resultados encontrados para análises de cinzas de caldeiras de biomassa usando biomassa de eucalipto (casca e cavacos de madeira) - resultados base resíduo seco (exceto umidade que é base peso total)

Umidade	2 - 50 %
Carbono orgânico	2 a 15 %
Matéria orgânica	0,5 a 25 %
N total	0,1 a 0,4 %
P	0,2 a 1,2 %
Ca	5 a 25 %
Mg	0,5 a 3 %
K	0,5 a 3,5 %
SiO ₂	4 a 8 %
Al ₂ O ₃	1 a 5 %
Cl ⁻	0,2 a 0,5 %
Na	0,1 a 0,4 %
S	0,2 - 0,8 %
Mn	0,1 a 0,6 %
Fe ₂ O ₃	1,5 a 5 %
Ba	0,04 a 0,2 %
As	2 a 5 ppm
Mo	15 a 30 ppm
Ni	20 a 90 ppm
Cu	10 a 100 ppm
Zn	15 a 400 ppm
B	10 a 150 ppm
Cd	0,5 a 4 ppm
Co	5 a 15 ppm
Cr	10 a 50 ppm
Hg	0,2 a 1 ppm
Pb	8 a 80 ppm
Se	0,1 a 0,5 ppm
Relação C orgânico / N total	25 a 100
Poder Relativo de Neutralização Total PRNT	10 - 45%
pH	8 - 13
Densidade da substância cinza volante	2,4 a 2,6 g/cm ³
Densidade da substância cinza de fundo	1,8 a 2,1 g/cm ³

*predominância de resultados de cinzas de biomassa de situações características de pesquisas brasileiras

**Atenciosamente,
Marco Antônio**

Resposta por Celso Foelkel: / Answer by Celso Foelkel:

Bom dia caro Marco Antônio, eu agradeço sua mensagem e fico feliz que tenha estado em nosso congresso da ABTCP.

A tabela em questão foi apresentada no segundo capítulo do Eucalyptus Online Book, que pode ser obtido integralmente no endereço a a seguir:
http://www.eucalyptus.com.br/capitulos/capitulo_minerais.pdf

Os dados são referidos como elemento, tal qual e não como óxido.

Outros capítulos que escrevemos também podem conter dados que lhe possam ser de utilidade, tais como:

http://www.eucalyptus.com.br/eucaliptos/PT24_ElementosNproces.pdf

e

http://www.eucalyptus.com.br/eucaliptos/PT43_Florestas_Energeticas_Eucaliptos.pdf

e

http://www.eucalyptus.com.br/eucaliptos/PT45_Residuos_Florestais_Energeticos.pdf

e

http://www.eucalyptus.com.br/eucaliptos/PT25_ResiduosMinerais.pdf

Leia também a dissertação de um orientado meu na UFSM, o engenheiro André Freddo, que abordou parcialmente sobre esse tema:

<http://www.celso-foelkel.com.br/artigos/ufsm/UFSM%20%20Andre%20Freddo.pdf>

Desejo sucessos em suas avaliações e estudos.

Um abraço

Celso Foelkel

Resposta por Marco França: / Answer by Marco França:

Prezado Celso,

Muito grato pela resposta e recomendações de leituras. Belo material!

Abraço,

Marco França
