

Área : INO

Síntese de carbonatos metálicos para uso como micronutrientes de plantas

Joselande Louis Pierre (PG)¹, Allanis Flach do Nascimento (IC)¹, Fábio Augusto Ferreira (PQ)², Solange M. Cottica¹, Kelen M. F. Rossi de Aguiar¹

Louispierrejoselande89@gmail.com

¹Departamento de Química e Biotecnologia, UTFPR ; ²CEO Unlimitec

Palavras Chave: lama de cal, carbonato de manganês, carbonato de cobalto

Highlights

Título : Synthesis of metallic carbonates for using as micronutrients for plants. Cellulose industry residue as potential raw material for metallic carbonates. Environmentally friendly route to obtain carbonates as micronutrients for plants

Resumo/Abstract

Os processos industriais de fabricação de celulose e papel geram um resíduo rico em carbonato de cálcio, chamado de lama de cal. Esse resíduo tem sido estudado e utilizado como alternativa ao calcário para corrigir a acidez do solo ou como matéria-prima para a indústria da construção civil. Neste trabalho propomos valorizar esse resíduo industrial, por meio da síntese de carbonatos via reação de troca iônica, controlando os parâmetros de temperatura, concentração e tempo. Além disso, sua reutilização minimiza os impactos econômicos e ambientais (TRIGUEIRO, 2006), uma vez que os carbonatos propostos atendem a demanda por produtos que atuam como cargas de micronutrientes, porém de forma mais barata. Esses micronutrientes podem ser aplicados no solo melhorando as propriedades químicas, físicas e biológicas deste, ou via foliar, fornecendo nutrientes diretamente na planta (GUERRINI, 2003; BARRETO, 2008).

Para a síntese dos carbonatos de cobalto e de manganês foi utilizado um planejamento experimental 2³ com ponto central, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Parâmetros experimentais com ponto central

Parâmetros	-	+	0
Temperatura (°C)	25	80	52,5
Tempo (min)	40	240	140
Concentração (mol L ⁻¹)	0,03	0,07	0,05

Foram obtidos espectros de infravermelho dos carbonatos, UV-Vis das soluções, imagens de microscopia e inspeção visual de cores. Os resultados experimentais indicam que os carbonatos de manganês e de cobalto foram produzidos em todas as condições reacionais. Os espectros de infravermelho demonstram a presença do grupo carbonato (1410–1470 cm⁻¹, observa-se uma banda intensa atribuída ao estiramento assimétrico do CO₃²⁻, considerada a principal absorção de carbonatos metálicos. Associado à isso, observou-se a redução da absorvância no UV-vis das soluções após os tempos reacionais estipulados e a mudança na coloração dos pós, alterando de branco (lama de cal) para tons marrons (carbonato de Mn) e lilás a azulado (carbonato de Co). Esses resultados sugerem que a utilização desses resíduos industriais para a produção de carbonatos pode ser uma vantagem nos domínios da agricultura e do meio ambiente, além de representar uma alternativa de desenvolvimento sustentável.

Agradecimentos/Acknowledgments

GCUB ; UTFPR – Campus Toledo ; CAPES ; Central analítica da UTFPR

Professora Kelen Menezes Flores Rossi de Aguiar.

31º Encontro de Química da Região Sul- Unioeste – Campus Toledo