

Estudo do Mineral Crisotila com Potássio na Alteração Química do Solo

Raquel A. A. Costa¹(IC)*, Débora D. Almeida¹(PG), Angélica S. P. Vieira²(IC), Ana Paula C. Teixeira²(PQ), Rochel M. Lago²(PQ), Marihus A. Baldotto¹(PQ), Juliana C. Tristão¹(PQ)*

¹Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal, Florestal – MG

²Departamento de Química – ICEx. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte – MG

*e-mail: raquelalves2403@yahoo.com.br

Palavras Chave: crisotila, potássio, química do solo

Introdução

A crisotila é um filossilicato lamelar, de estrutura fibrosa, pertencente ao grupo das serpentinas, encontrado abundantemente na natureza. Sua fórmula química ideal pode ser representada como: $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$. Quanto as aplicações tecnológicas da crisotila as 5 principais áreas são: adsorção, fertilizantes, imobilização, extração da sílica e catálise. Na área de fertilizantes a crisotila tem sido utilizada como fonte de Mg^{2+} e como corretor de pH.

Neste trabalho, o mineral crisotila foi impregnado com potássio e tratado termicamente para estudo da alteração química do solo, como: correção do pH, acidez trocável, liberação de macro e micro nutrientes (Mg, K, Ca, P) e matéria orgânica. O tratamento térmico foi realizado com o objetivo de aumentar o tamanho das partículas da crisotila para minimizar o risco de exposição às fibras.

Resultados e Discussão

As amostras de crisotila foram cedidas pela empresa Sama Minerações, extraídas na mina Cana Brava em Minaçu-Goiás. A crisotila foi estudada em sua forma pura (CRP) e impregnada com 5 e 20% de K seguido de tratamento térmico (CRT) a 700°C por 3h (CRT5%K e CRT20%K, respectivamente). Utilizou-se KOH e KCl (fertilizante comercial) como padrão para comparação. Os materiais foram caracterizados por DRX e MEV.

Por MEV observou-se que a impregnação seguida do tratamento térmico levou a uma aglomeração das fibras do mineral, o que diminui sua periculosidade.

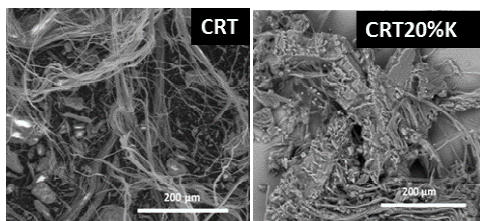


Figura 1. Imagens MEV da CRT e CRT20%K.

Por DRX observou-se no material de partida a fase predominante crisotila. Após tratamento térmico, a única fase presente foi a de forsterita. O tratamento térmico levou à exposição de mais grupos-OH além de formar MgO livre.

Diferentes doses em quadruplicata de CRP, CRT, CRT5%K e CRT20%K, KOH, KCl comercial e o solo puro (SP) foram incubados por 90 dias em solo - 40 Mg/ha. Água foi adicionada para permitir a disponibilização dos nutrientes e grupos químicos no solo. Após o período de incubação, foram realizados testes em duplicata de pH (potenciometria), teor de Mg^{2+} , Ca^{2+} , acidez trocável e matéria orgânica (titulação), teor de fósforo (espectrofotometria) e potássio (fotometria de chama).

Quanto ao pH, observou-se que houve um considerável aumento da basicidade do solo puro (4,4) para o incubado com CRP (5,9), CRT (7,7), CRT5%K (8,7) e CRT20%K (9,8). O tratamento térmico da crisotila pode proporcionar a perda de sua forma fibrosa e exposição de mais grupos -OH.

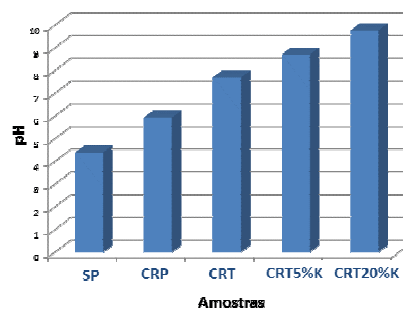


Figura 2. Correção do pH do solo pelas amostras.

Quanto ao teor de Mg^{2+} a amostra CRT mostrou melhores resultados, disponibilizando a mesma quantidade de Mg que o calcário comercial. Teor de Ca^{2+} , acidez trocável, P e matéria orgânica apresentaram semelhanças ao solo incubado com KCl comercial. Teor de K foi mais significativo para as amostras impregnadas com K mostrando a liberação de 30-40% do K.

Conclusões

O estudo da crisotila na avaliação da fertilidade do solo mostrou resultados satisfatórios quanto ao solo puro e com fertilizante comercial. A impregnação com K foi bem sucedida e testes de bioensaio das amostras estão sendo realizados.

Agradecimentos

Apoio financeiro da FAPEMIG e CNPq.

¹ Teixeira, A.P.C. Tese Doutorado, UFMG, Belo Horizonte, 2013.