

2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE FOSFATAÇÃO DO ESPAÇO INTERLAMELAR DA ARGILA ANIÔNICA DE HIDROTALCITA CARBONATADA DE MAGNÉSIO E ALUMÍNIO

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade de Naviraí.

Área temática: Pesquisa - Ciências Exatas e da Terra

ZANFERRARI, Thaisa Mendonça dos Santos¹ (thaisa.santos74@gmail.com); **SIPRIANO**, Avamilza Florentim² (avamilzaflorentino@gmail.com); **DIAS**, Jussara de Moraes Fritsch³ (jussaradias575@gmail.com); **GOIS**, Natiely Silva de⁴ (natielygois24@gmail.com); **BARBOSA**, Graciele Vieira⁵ (grace.navi.21@gmail.com); **CAVALHEIRO**, Alberto Adriano⁶ (albecava@uems.br).

¹ Bolsista PIBIC–CNPq/UEMS, MS, Brasil;

² Bolsista PIBIC–UEMS;

³ Bolsista PIBIC–UEMS;

⁴ Bolsista PIBIC–UEMS;

⁵ Docente do curso de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira, Unidade de Ivinhema-UEMS;

⁶ Docente do curso de Licenciatura em Química, Unidade de Naviraí-UEMS.

As argilas sintéticas estão se tornando cada vez mais estudadas devido as suas potencialidades como materiais adsorventes e os argilominerais com estrutura de Hidróxido Duplo Lamelar (HDL) são de especial interesse devido à rara característica de atuarem como adsorvente aniônico. Diferente de suas versões naturais, extremamente raras na natureza por se formarem em ambientes lacustres associados a fontes termais, suas versões sintéticas são facilmente obtidas mediante processos simplificados de precipitação em meio aquoso com ajuste de pH utilizando hidróxido de sódio. As hidrotalcitas são as composições mais comuns com estrutura HDL e é formada basicamente por um hidróxido misto de magnésio e alumínio, contendo como espécie aniônica interlamelar o ânion carbonato, que é capaz conferir boa resistência à lixiviação em meios aquosos neutros e moderadamente básicos, mas apresentam elevada lixiviação em meios ácidos, devido à evolução de gás carbônico por efervescência, que acaba por destruir a estrutura HDL. Deste modo, a substituição do íon carbonato por outro ânion estável em meio ácido, como o fosfato, pode contribuir para o desenvolvimento de um material com melhores propriedades e especificações. Dentro deste contexto, este trabalho teve por objetivo estruturar a argila de hidrotalcita de magnésio e alumínio intercalando o íon fosfato em três diferentes frações molares, usando o método da precipitação em pH básico e um processo de purificação controlado por parâmetros físico-químicos dos filtrados. Os resultados indicam que o processo de purificação é pouco alterado com a mudança do ânion carbonato por fosfato, quando se compara a outros trabalhos da literatura e do próprio grupo de pesquisa. Entretanto, as argilas fosfatadas adquirirão maior resistência mecânica frente à trituração após o processo de secagem, quando comparada as hidrotalcitas carbonatadas já estudadas anteriormente. Foi possível observar por difração de raios X que todas as amostras apresentaram fase cristalina típica deste argilomineral, mas os dados de Análise Térmica mostraram que o grau de hidratação interlamelar é maior (0,7) que nas hidrotalcitas carbonatadas (0,5). Como as amostras de hidrotalcita fosfatada são mais resistentes mecanicamente, mesmo que mais hidratadas, conclui-se que o ânion fosfato aumenta a força de ancoragem interlamelar na hidrotalcita, se comparado ao ânion carbonato. Cálculos estequiométricos baseados nas perdas de massa observadas por análise térmica levaram a conclusão que a espécie intercalada não é rigorosamente o ânion fosfato trivalente, que é estável somente em pH muito elevados e não verificados durante o processo de síntese. A espécie mais provável de ser ancorada não é o ânion divalente de hidrogeno fosfato, devido ao equilíbrio entre estas espécies em função do pH.

PALAVRAS-CHAVE: Argila Sintética, Estrutura HDL, Purificação, Controle Multiparâmetros, Cristalinidade.

AGRADECIMENTOS: O presente trabalho foi realizado com apoio da CNPq/UEMS, MS, Brasil, Programa de Iniciação Científica.