A POLUIÇÃO CAUSADA PELAS CERÂMICAS NO VALE DO ASSU

SANTOS, W. A. X. (IFRN), VARELA, J.G. (IFRN), BEZERRA, D. P. (IFRN)

Palavras Chave: Cerâmica, Poluição, Vale do Assu.

INTRODUÇÃO

A queima dos fogos cerâmicos causa grande poluição ao meio ambiente. Baseado nessa preocupação, desenvolvemos uma experiência propondo um novo combustível fundamentado na mistura da reutilização do óleo vegetal com a serragem da madeira para a queima dos fornos cerâmicos.

A queima dos fornos cerâmicos causa grande poluição. Baseado nessa preocupação, desenvolvemos uma experiência propondo um novo combustível fundamental na mistura da reutilização do óleo vegetal com a serragem da madeira para a queima dos fornos cerâmicos. Propor um novo material próprio para a combustão dos fornos cerâmicos, como alternativa para reduzir a gravidade da poluição ao meio ambiente no vale do Açu/RN.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste estudo foi realizado uma pesquisa de trabalhos acadêmicos, visitas em indústria ceramista da região e entrevistas com seus representantes. Com isso, foi possível delimitar quais as possíveis alternativas de substituição da lenha, considerando os diversos materiais disponíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos materiais alternativos para o uso da lenha, o pó de serragem já é utilizados pelas indústrias ceramistas. Os valores do poder calorífico da lenha, do pó de serragem e do óleo (outro possível combustível alternativo para ceramistas) encontram-se na tabela 1 como forma de se ter um comparativo desses combustíveis.

Tabela 1 – Poder calorífico de combustíveis ^{1,2}.

AMOSTRA	PODER CALORIFICO (Kcal/Kg)
Madeira (lenha)	4.732
Carvão mineral	2.886
Óleo cru	2.224

O pó de serragem tem maior área de contato com o oxigênio para a queima o que resulta em uma queima mais completa e reduzindo a produção emissão de CO (monóxido de carbono) e “black carbon” ou carbono elementar (popularmente conhecido como fuligem). Isso resulta em queima com formação de uma fumaça mais branca e com menos material particulado.

CONCLUSÃO

Após estudos e experimentos, percebemos que a junção da reutilização do óleo vegetal com a serragem da madeira, se transforma num combustível alternativo para a minimização da poluição na queima dos fornos cerâmicos, em comparação com a combustão feita a lenha, que atualmente ainda é predominante no vale do Açu/RN.

REFERÊNCIAS

1 QUIRINO F. Waldir¹ ; VALE T. Ailton² . **PODER CALORÍFICO DA MADEIRA E DE MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS**. Publicado na Revista da Madeira n° 89 abril 2005 pag 100-106.

2 ALMEIDA N. Alexandre¹ ; ÂNGELO. Humberto². **DEMANDA DE BRIQUETE DE MADEIRA**. Floresta, Curitiba, PR, v. 41, n, 1, p. 73-78, jan./mar. 2011. Alemida, A, N. de et al.

SÍNTESE DE COMPLEXOS DE Cu^{2+} E Co^{3+} A PARTIR DO $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ E DO $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ COM LIGANTES NH_3

LINS, F. C. C. (IFRN); MEDEIROS, J. (IFRN); SOUZA, D. S. (ORIENTADORA)

Palavras Chave: Composto de Coordenação, Síntese, Ligantes.

INTRODUÇÃO

Os compostos de coordenação são substâncias que contêm um metal central envolvido de ligantes, que fazem função de bases de Lewis. Neste trabalho, foi realizada a síntese dos complexos $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ e $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ a partir dos sais $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ e $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, respectivamente. De acordo com a teoria de Werner, as ligações coordenadas são formadas entre os ligantes e o íon metálico central do complexo, isto é, o ligante doa um par de elétrons ao íon metálico.

METODOLOGIA

Reagentes: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; NH_4OH P.A; $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ (70%); Água destilada; $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; NH_4Cl ; H_2O_2 (35%); HCl (concentrado); Carvão ativado.

Materiais e equipamentos: Béquer; Espátula; Pipeta; Placas de Petri; Funil de Buchner; Kitassato; Bastão de vidro; Rolhas; Papel de filtro qualitativo; Mangueiras para conexão; Pinça metálica; Balança analítica; Bomba de vácuo; Dessecador; Agitador magnético; Estufa; Capela de exaustão.

Procedimento experimental: Inicialmente para o preparo do hexaminocobre (II) foi pesado na balança analítica 14 g de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, em seguida o material foi dissolvido em 60 mL de água destilada agitando-se até a solubilidade do mesmo. Logo após, a substância foi levada até a capela de exaustão para o acréscimo de 30,4 mL de NH_4OH , após a adição, 100 mL de álcool etílico

70% foi acrescentado à mistura verificando-se a formação do complexo com coloração azul intensa. O precipitado foi filtrado a vácuo, deixado 12 horas no dessecador e, posteriormente, duas horas na estufa à temperatura de 70°C.

Para a síntese do complexo cloreto de Hexaminocobalto (III) foi utilizado 24 g de $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, misturado com 16 g de NH_4Cl em 20 mL de água. Após a dissolução dos reagentes, misturou-se 50 mL de NH_4OH e 1 g de carvão ativado. A mistura foi resfriada até atingir a temperatura de 10°C, então se adicionou gota a gota 10 mL de peróxido de hidrogênio, H_2O_2 (35%), mantendo a solução em agitação e elevando a temperatura a 60°C por 30 minutos. Em seguida, foi resfriada até atingir 0°C. Após o processo de resfriamento, a mistura foi filtrada e se adicionou uma mistura de 150 mL de água fervente e 25 mL de $\text{HCl}_{(\text{concentrado})}$, onde foi feita uma outra filtração para a remoção do carvão. O filtrado foi misturado a uma solução de $\text{HCl}_{(\text{concentrado})}$ em água a temperatura de 0°C, ocorrendo a precipitação do complexo, que foi filtrado em seguida lavado com duas soluções de álcool etílico 60% e 95%, respectivamente. O complexo foi posto a temperatura ambiente para secagem durante sete dias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A formação composto de coordenação hexaminocobre (II) (*vide* figura 01) pode ser demonstrada pelas equações abaixo:

Inicialmente temos:

Em seguida, ao adicionarmos peróxido de hidrogênio e etanol, ocorre a formação do complexo de acordo com a equação (02):

Figura 01 - $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$

(Fonte própria)

Para o composto Cloreto de Hexaamincobalto (*vide* figura 02) (III) a equação balanceada obtida foi:

Figura 02 - $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$

(Fonte própria)

Após a obtenção dos complexos foram observados os seguintes rendimentos, utilizando-se uma regra de três simples, entre as massas molares dos complexos formados e os sais base para a formação do mesmo. Conforme a dados abaixo:

Massa molar do $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} = 249,6850 \text{ g.mol}^{-1}$

Massa molar do $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6]^{2+} = 165,7280 \text{ g.mol}^{-1}$

Logo, 249,6 gramas do sal deveriam gerar 165,7 gramas do complexo. Como utilizamos 14 gramas do sal deveríamos obter cerca de 9,242 gramas do complexo que corresponderia a 100% de rendimento. Mas o obtido foi de 5,6241 gramas que corresponde a 60,52% de rendimento.

Fazendo a mesma analogia para o complexo $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ temos:

Massa molar do $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} = 237,9309 \text{ g.mol}^{-1}$

Massa molar do $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3 = 267,4753 \text{ g.mol}^{-1}$

Nesse caso, para um rendimento de 100% deveríamos obter 10,117 gramas do composto formado, pois utilizamos 9 gramas de cloreto de cobalto. Como obtemos apenas 3,7330 gramas, o rendimento obtido foi de 36,89%.

CONCLUSÃO

A partir do estudo feito foi possível sintetizar os compostos de coordenação em questão utilizando o aparato presente nos laboratórios do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, campus de Nova Cruz e compreender como são formados tais compostos e seus meios reacionais, obtendo resultado satisfatório para ambos os complexos envolvidos.

REFERÊNCIAS

¹ FARIAS, R. F. *Práticas de Química Inorgânica*. – Campinas, SP: Editora Átomo, 2013.

² FARIAS, R. F. *Química de Coordenação: fundamentos e atualidades*. Campinas/SP: Editora Átomo, 2009.

³ SOUZA, M. M. V. M. *Processos Inorgânicos*. – Rio de Janeiro: Synergia, 2012.

⁴ RIBEIRO, M. A. *Estudo de compostos de coordenação de cobalto e labilidade eletrônica*. UFMG: departamento de química, 2013.

⁵ MONSALVE, M. S. *Síntese e caracterização de compostos de coordenação mistos de cobre com potencial atividade anti-Myco bacterium tuberculosis*. USP: Instituto de química, 2013.