EXTRAÇÃO DE SÍLICA DA CASCA DE ARROZ

Gabriela Fogliato Nunes [1]

Paloma dos Santos Pereira [2]

Ana Paula Ferreira Coscia [3]

Tania Regina De Souza [4]

Resumo:

Dióxido de silício (SiO2), mais conhecido como sílica, é um composto químico que pode ser encontrado na natureza puro ou na forma de minerais (DELLA e HOTZA, 2006). A sílica existe na casca de arroz e, além do processo de simples combustão, pode ser obtida através do tratamento físico-químico, conhecido como lixívia ácida, utilizando soluções de diferentes ácidos em várias concentrações, seguido de lavagem com água deionizada e queima da parte orgânica em determinados ciclos. Com base nos argumentos mencionados acima, este trabalho tem como objetivo apresentar uma alternativa do uso da casca de arroz proveniente de indústrias da região da campanha, empregando o procedimento de lixívia ácida, conforme Della e Hotza (2006). A casca de arroz (CA) foi fornecida por uma empresa arrozeira da cidade de Bagé/RS, a CA foi lavada em água corrente e após levada a estufa pelo período de 24 horas, na temperatura de 110ºC. Após este período, a CA foi adicionada em um balão de 2L com solução 10% HCl, este balão foi acoplado a uma manta aquecedora que manteve a mistura em ebulição por 2 horas, utilizando-se um condensador de Allihn para evitar maiores perdas da solução. A CA tratada foi lavada com água corrente até atingir o pH 5 - 6 e novamente levada a estufa por 24 horas a 110ºC. Por fim, a CA tratada e seca foi levada a queima na mufla a 600ºC durante 3 horas. A extração da sílica amorfa da casca de arroz da região de Bagé mostrou-se satisfatória, ainda mais nos dois últimos testes que dispuseram de uma otimização do processo e menor utilização de reagentes. O rendimento de SiO2 oscilou na faixa de 1418% nas bateladas realizadas, esta diferença deve-se a modificações da metodologia entre as bateladas.

Palavras-chave: sílica

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

EXTRAÇÃO DE SÍLICA DA CASCA DE ARROZ

[1] Aluno de graduação. gabrielafogliato@gmail.com. Autor principal

[2] Aluno de graduação. paloma97.ps@gmail.com. Co-autor

[3] Aluno de graduação. anafcoscia@gmail.com. Co-autor

[4] Docente. taniasouza@unipampa.edu.br. Orientador

EXTRAÇÃO DE SÍLICA DA CASCA DE ARROZ

1 INTRODUÇÃO

Dióxido de silício (SiO_2), mais conhecido como sílica, é um composto químico que pode ser encontrado na natureza puro ou na forma de minerais. (DELLA; HOTZA, 2006).

A sílica existe na casca de arroz e, além do processo de simples combustão, pode ser obtida através do tratamento físico-químico com soluções de diferentes ácidos em várias concentrações, seguido de lavagem com água deionizada e queima da parte orgânica em determinados ciclos.

Com base nos argumentos mencionados acima, este trabalho tem como objetivo apresentar uma alternativa do uso da casca de arroz proveniente de indústrias da região da campanha empregando o procedimento de lixívia ácida.

2 METODOLOGIA

A metodologia de extração aplica é baseada em Della e Hotza (2006).

A casca de arroz (CA) foi fornecida por uma empresa arrozeira da cidade de Bagé/RS, a CA foi lavada em água corrente e após levada a estufa pelo período de 24 horas, na temperatura de 110ºC.

Após este período, a CA foi adicionada em um balão de 2L com solução 10% HCl, este balão foi acoplado a uma manta aquecedora que manteve a mistura em ebulição por 2 horas, utilizando-se um condensador de Allihn para evitar maiores perdas da solução.

A CA tratada foi lavada com água corrente até atingir o pH 5 – 6 e novamente levada a estufa por 24 horas a 110ºC.

Por fim, a CA tratada e seca foi levada a queima na mufla a 600ºC durante 3 horas, com taxa de aquecimento 5ºC/min.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O rendimento para cada batelada de produção de sílica amorfa a partir da casca de arroz está presente na Tabela 1.

Tabela 1 - Rendimento da sílica amorfa em relação a CA tratada.

Teste	CA (g)	CA tratada (g)	Sílica Amorfa (g)	Rendimento (%)
1	60,06	14,96	2,10	14,05
2	60,38	26,25	4,80	18,28
3	60,43	12,13	2,23	18,40

Fonte: AUTORES, 2018.

Os resultados obtidos apresentados mostram−se próximos aos encontrados por Della e Hotza (2006), onde o rendimento encontrado varia na faixa de 15 − 20%.

A perda de rendimento obtida no primeiro teste é ocasionada pelo uso de papel filtro que foi utilizado no processo. Outra mudança realizada em relação ao primeiro teste foi a utilização do condensador Allihn que foi acoplado ao balão visando a diminuição de custos, perda de solução ácida e impedindo a agitação constante da mistura.

Figura 1- (a) CA após tratamento ácido e (b) CA após mufla.



(a)



(b)

Fonte: AUTORES (2018).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A extração da sílica amorfa da casca de arroz da região de Bagé mostrou-se satisfatória, ainda mais nos dois últimos testes que dispuseram de uma otimização do processo e menor utilização de reagentes. O rendimento de SiO_2 oscila na faixa de 14−18% nas bateladas realizadas, esta diferença deve-se a modificações da metodologia entre as bateladas.

REFERÊNCIAS

DELLA, V. P.; HOTZA, D. **Estudo comparativo entre sílica obtida por lixívia ácida na casca de arroz e sílica obtida por tratamento térmico na cinza de casca de arroz**. Quimica Nova, v. 29, n. 6, p. 1175-1179, 2006.