

Engenharia de Materiais

INVESTIGAÇÃO DE DIFERENTES PRECURSORES DE SÍLICA DE BAIXO CUSTO PARA PRODUÇÃO DE MATERIAIS À BASE DE SÍLICA ATRAVÉS DA TÉCNICA SOL-GEL

WIARA APARECIDA BATISTA - 10º módulo de Engenharia de Materiais, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Jéssica de Oliveira Notório Ribeiro - Orientador DEG, UFLA - Orientador(a)

Resumo

A técnica sol-gel utiliza um precursor que é adicionado à solução, responsável por reações que darão origem ao gel. Muitos compostos ricos em sílica estão naturalmente disponíveis em abundância, mas nem todos podem ser utilizados diretamente como precursores na síntese sol gel, como minerais naturais. O uso de fontes naturais requer pouca energia e poucas modificações químicas e tem potencial para resultar em uma síntese eficiente de materiais de sílica porosa. O objetivo do trabalho foi a produção de materiais à base de sílica através da técnica sol-gel utilizando diferentes precursores de sílica para avaliar o potencial deles para uso como precursor de baixo custo. Foram selecionados: sílica coloidal em solução (LUDOX), silicato de sódio, quartzo, cinzas de casca de arroz e tetraetilortossilicato (TEOS). A primeira rota foi a produção de gel de sílica simples. O experimento foi realizado na Oficina de Projetos do Departamento de Engenharia. Solubilizou-se em 50 ml de água, 2,26 gramas de silicato de sódio (Auros química). Adicionou-se 6,71g ácido cítrico (Isifar) à solução e ela foi mantida sob agitação por 5 minutos em temperatura ambiente. Posteriormente, ela foi despejada em 9 frascos de acrílico com tampa, identificados e lacrados com teflon. O nível de solução em cada pote foi marcado e os frascos foram levados à estufa a 60°C. A gelação das amostras foi acompanhada afim de analisar o tempo decorrido até que as mesmas atingissem o ponto de gel. Tendo o alcançado, elas foram mantidas lacradas em estufa por um período de 7 dias para envelhecimento e posteriormente os frascos foram abertos e mantidos na estufa por 9 dias para secagem. Então, os monolitos tiveram suas dimensões medidas com um paquímetro e suas massas medidas em uma balança eletrônica, para o cálculo das retrações volumétricas após a secagem. Na síntese, o ponto de gel foi atingido em 18 horas. Obteve-se retrações volumétricas de até 94%, porém, em alguns casos os monolitos se fragmentaram e apresentaram bolhas, que seriam reduzidas com agitação dos frascos enquanto estivessem em solução. A síntese precisa passar por algumas melhorias, mas o silicato de sódio se mostrou como um bom precursor de baixo custo. A próxima etapa será realizar a síntese com os outros precursores.

Palavras-Chave: síntese, fontes, potencial.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: https://youtu.be/2sud_jZskEg