

CARACTERIZAÇÃO DOS CLORETOS DE SILÍCIO OBTIDOS PELA TÉCNICA DE CLORAÇÃO

R. Chiba, M. Andreoli, E.S.M. Seo

Avenida Prof. Lineu Prestes, 2242, Cidade Universitária, São Paulo/SP, CEP 05508-000

e-mail: esmyseo@net.ipen.br

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares-Centro de Ciências e Tecnologia de Materiais

RESUMO

Palavras-chaves: Tetracloreto de silício, cloração, espectroscopia de infravermelho.

Atualmente, inúmeros trabalhos relativos ao desenvolvimento dos processos de obtenção de cloretos de silício encontram-se bastante difundidos em meio acadêmico, podendo-se citar: cloração da sílica, do carbetto de silício, de ligas metálicas de Si ou do silício grau metalúrgico. Em particular, o tetracloreto de silício tem a sua função de matéria prima intermediária para obtenção de compostos de elevada pureza como nitreto de silício, óxido de silício e silício metálico grau eletrônico e solar. Normalmente, os cloretos de silício obtidos pela técnica de cloração apresentam como principais impurezas, elementos metálicos, além da formação de clorosilanos e de silanóis. Neste trabalho é proposta a utilização de análise de espectroscopia de infravermelho como uma técnica para caracterização dos compostos orgânicos de silício e análise de fluorescência de raios X para determinação de impurezas metálicas presentes. Como principais conclusões pode-se estabelecer que os cloretos de silício obtidos pela técnica de cloração apresentaram diversos tipos de compostos orgânicos, necessitando de uma etapa posterior de destilação fracionada. É bastante provável que as impurezas orgânicas tenham advindo da matéria prima de partida do processo de cloração, ou seja, da palha de arroz que é extremamente rica em celulose, lignina e hemicelulose.

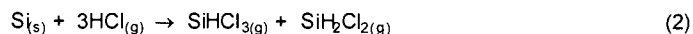
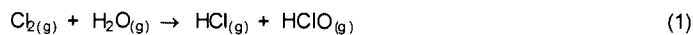
INTRODUÇÃO

Atualmente, inúmeros trabalhos relativos ao desenvolvimento dos processos de obtenção de cloretos de silício encontram-se bastante difundidos em meio acadêmico, podendo-se citar: cloração da sílica, do carbetto de silício, de ligas metálicas de Si ou do silício grau metalúrgico⁽¹⁻¹⁵⁾.

Em particular, o tetracloreto de silício (SiCl₄) tem a sua função de matéria prima intermediária para obtenção de compostos de elevada pureza como nitreto de silício (Si₃N₄), óxido de silício (SiO₂) e silício metálico grau eletrônico e solar (Si-GE/GS), contribuindo na consolidação de tecnologias de produção de Si-GE, Si-GS e de fibras ópticas.

Além das aplicações já abordadas, o SiCl₄ constitui um importante insumo principalmente na indústria química para produção de silicones, sílica-gel, sílica coloidal, sílicas pirolíticas, silicato de etila e outros componentes silicicos e organo-silicicos.

Normalmente, os cloretos de silício obtidos pela técnica de cloração apresentam como principais impurezas metálicas Cu, Ni, Ca, Cr, Fe, Zn e Al, além da formação de clorosilanos e de silanóis. A presença dos compostos orgânicos de silício, como produtos da reação de cloração é devido à umidade em reatores químicos de cloração (cloradores), segundo as reações:



2989 - 2994

10063