

do pó. Uma outra técnica foi aplicada para obter o pó de $BaTiO_3$, que consistiu numa reação de difusão no estado sólido do carbonato de bário ($BaCO_3$) e do dióxido de titânio (TiO_2) numa relação estequiométrica Ba/Ti igual a 1. Os pós obtidos foram caracterizados a partir de técnicas como: DTA, Difração de Raios X, Picnometria de hélio e BET. Serão mostrados resultados da dependência da constante dielétrica e do fator de dissipação em função da temperatura de sinterização do composto cerâmico $BaTiO_3$, bem como uma comparação destes resultados com as duas técnicas de produção dos pós mencionadas acima.

CARACTERIZAÇÃO DIELÉTRICA DO TITANATO ZIRCONATO DE CHUMBO PURO E SEMENTADO

ZAGHETE, M. A.; LAS, W. C.; VARELA, J. A.; MARIO CILENSE, M.; TOLEDO, M. P. DE
Instituto de Química de Araraquara - UNESP
DORDOR, P.

Laboratoire de Chimie du Solide - CNRS - Talence, France

Amostras de titanato zirconato de chumbo com razões Zr/Ti de 49/51, 53/47 e 55/45 foram preparadas pelo método de Pechini. O método consiste na poliesterificação do complexo metal-citrato em meio de etileno glicol e posterior calcinação para eliminação da parte orgânica. Foram obtidas amostras puras e sementadas com 1, 3 e 5% de sementes tetragonal ou romboédrica. O pó foi compactado e as pastilhas sinterizadas a 1100° C por duas horas, em um sistema fechado, em atmosfera rica em chumbo. O material sinterizado foi caracterizado quanto à microestrutura e fases cristalinas^a. Neste trabalho, foi feita a caracterização dielétrica das amostras, medindo-se a capacitância em função da temperatura em amostras não polarizadas, usando-se espectroscopia de impedância complexa. A temperatura de Curie varia entre 380° C e 400° C para as várias amostras. A constante dielétrica complexa foi determinada em função da frequência nas amostras polarizadas (35 kV/cm). As frequências de ressonância, f_r , e anti-ressonância, f_a , que levam à determinação do fator de acoplamento planar, k_p , foram obtidas em um analisador de espectros. O coeficiente piezolétrico, d_{33} , foi obtido por medida direta e concorda com valores determinados a partir de f_r , f_a e k_p . Os valores dos parâmetros obtidos comparam-se aos do PZT na literatura.

^aM.A.Zaghet, J.A.Varela, C.O.Paiva Santos e E.Longo, 37º Congresso Brasileiro de Cerâmica, Curitiba, PR, 22 a 25 de Maio de 1993.

DESEMPENHO TÉRMICO DE UMA PAREDE CONVENCIONAL

ANDRADE, T.; NAKAMURA, O.
Instituto de Física da UFBA

FREIRE, T.

Faculdade de Arquitetura da UFBA

Este trabalho faz um estudo teórico - experimental do desempenho térmico de uma parede convencionalmente construída (reboco/ bloco/ reboco) em Salvador-BA. A temperatura da superfície externa foi medida em intervalos regulares durante 72 horas em um período sem chuvas e com baixa nebulosidade. Através de um processo de ajuste de curvas pudemos estabelecer uma equação para a evolução temporal desta temperatura nesta superfície. Uma vez estabelecida esta condição de contorno, resolvemos a equação de difusão de calor considerando 3 meios homogêneos de propriedades térmicas distintas. Os resultados são comparados a valores obtidos anteriormente pelos autores, onde foram utilizadas outras metodologias. Este estudo tem como meta o estabelecimento de um método para a determinação de propriedades térmicas, tais como o coeficiente de amortecimento e tempo de retardo, de uma parede construída com materiais diferentes.

DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE AUTODIFUSÃO CATIONICA NO ÓXIDO

UO_2

COTA, A. B.

DEFIS/UFOP

FERRAZ, W. B.

CDTN/CNEN

SABIONI, A. C. S.

DEFIS/UFOP

SANTOS, A. M. M. DOS

CDTN/CNEN

O conhecimento da autodifusão cationica no combustível nuclear UO_2 é de grande importância para a compreensão e controle de numerosos fenômenos de interesse tecnológico controlados por difusão, tais como: sinterização, deformação mecânica a altas temperaturas, crescimento de grão, densificação sob irradiação, etc. Neste trabalho foi feita a determinação do coeficiente de autodifusão cationica no óxido UO_2 através do modelo de densificação térmica de Assmann e Stehle, que se aplica ao terceiro estágio da sinterização de óxidos cerâmicos. Os dados experimentais da densificação térmica, necessários para o cálculo do coeficiente de difusão, foram obtidos através de testes de resinterização de pastilhas de UO_2 , com 96% da densidade teórica, entre 1700 e 1900° C, em vácuo de 10^{-2} Pa. Os resultados obtidos para a difusão do urânio no UO_2 são apresentados, discutidos e comparados com os da literatura.

Estudo do Tempo de Solubilização das Partículas de MnS no aço Fe-3%Si.
RODRIGUES, V. A.; MONTEIRO, W. A.; FERREIRA, N. A. M.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR,
INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E
NUCLEARES, C.P.11049

Para aplicação em núcleo de transformadores, geradores de potência e outros equipamentos elétricos, o aço silício de grão orientado se caracteriza por apresentar excelentes propriedades magnéticas na direção de laminação. Seu desenvolvimento é motivado pela crescente produção e consumo de energia elétrica e conseqüente busca de maior eficiência das máquinas, onde uma considerável parcela de energia é perdida através do efeito Joule caracterizado pelas correntes parasitas e histerese magnética. As chapas de aço silício de grão orientado começaram a ser comercialmente produzidas em 1945; suas propriedades têm sido continuamente melhoradas e sua utilização é crescente, principalmente em núcleos de transformadores. Os aços elétricos constituem um dos materiais mais importantes, utilizados na forma de chapas laminadas, nos núcleos dos equipamentos elétricos. O precipitado de Sulfeto de Manganês tem como função inibir o crescimento normal do grão durante o processo de fabricação do aço Fe-3%Si. No recozimento final ocorre um crescimento seletivo dos grãos que é função da orientação cristalográfica, e resulta em um crescimento anormal dos grãos com uma determinada orientação (orientação de Goss), consumindo os demais. Foi feito o estudo do tempo de solubilização do precipitado de Sulfeto de Manganês no aço Fe-Si 3% em função da dissolução dos precipitados e do crescimento de grão, bem como a observação de precipitados de MnS por MET, após tratamento térmico. Sabe-se que a solubilização dos precipitados de MnS (inibidores), ocorre a temperatura de aproximadamente 12700C, para este aço. Para o estudo do tempo de solubilização dos precipitados de MnS, foi feito o tratamento térmico nas amostras em um forno resistivo com atmosfera controlada com as seguintes temperaturas: 1300 e 13500C e tempos de 5, 10, 15 e 20 minutos seguido de têmpera. A observação do tamanho de grão foi feita por meio de Microscopia Óptica e a observação dos precipitados de MnS por Microscopia Eletrônica de Transmissão. Utilizou-se para esta última as técnicas, de réplica de extração de precipitados e folhas finas. Na análise dos corpos de prova que foram submetidos a tratamento térmico a 1300 e 13500C, observou-se o crescimento do tamanho do grão para tempos crescentes. Este crescimento do tamanho de grão deve-se ao processo de dissolução dos precipitados na matriz ferrítica e conseqüente liberação do contorno de grão.

OTIMIZAÇÃO DE PÓ DE TÂNTALO PARA
CAPACITORES ELETROLÍTICOS

FREITAS, D. DE; HOLANDA, J. N. F. DE

Faculdade de Engenharia Química de Lorena -

FAENQUIL / Centro de Engenharia de Materiais - CEM

Este trabalho teve, como etapa inicial, a obtenção de pós de tântalo a partir do processo de redução por sódio do sal heptafluor tantalato de potássio (K_2TaF_7). Os pós obtidos apresentaram propriedades físicas adequadas para a aplicação na manufatura de ânodos para capacitores eletrolíticos, tais como tamanho médio de partícula ($1,66 \mu\text{m}$) e área superficial específica ($1,92 \text{ m}^2/\text{g}$). Entretanto, esses pós apresentaram altos teores de oxigênio, principalmente na forma de óxidos, que influencia diretamente nas propriedades dielétricas do capacitor. Frente a esse problema, o presente trabalho tem como principal finalidade a otimização desses pós tornando-os viáveis para essa aplicação. São apresentados os resultados de um estudo sistemático, através de tratamentos térmicos varrendo diversas temperaturas e tempos, visando a deoxidação dos mesmos. Estes pós foram caracterizados mediante difração de Raios X, Microscopia Eletrônica de Varredura e análise química (teor de oxigênio). Na seqüência, os pós otimizados e os originais (sem tratamento) passaram por etapas previamente definidas de prensagem, sinterização e anodização, obtendo-se finalmente os capacitores de tântalo. Nesses capacitores foram realizadas as medidas de capacitância, fator de dissipação, resistência em série equivalente (RSE) e carga específica (cv/g). Os resultados são apresentados em forma de tabelas e também graficamente para as diversas temperaturas e tempos de sinterização.

CRESCIMENTO E DETERMINAÇÃO DE
ESTRUTURA DE MONOCRISTAIS DE

$BaCuO_2$

HERNANDES, A. C.; LIMA, C. J. DE; ANDREETA,
M. R. B.; FERRAZ, M. C. C.; MASCARENHAS, Y.
P.; BASSO, H. C.

Instituto de Física e Química de São Carlos

Cristais crescidos por solução em altas temperaturas (fluxo) apresentam impurezas provenientes do solvente e cadinho utilizados. Com o objetivo de eliminar essas impurezas, monocristais de $BaCuO_2$ foram obtidos a partir de nutrientes estequiométricos, utilizando-se a técnica de fusão a laser. Cristais de $800 \mu\text{m}$ de diâmetro e até 15mm de comprimento foram assim obtidos. As intensidades dos feixes difratados pelo monocristal foram coletadas usando-se um difratômetro automático de 4 círculos CAD4 e os dados obtidos analisados através do programa SHELX. Dados cristalográficos: sistema cúbico, grupo espacial $Im\bar{3}m, a = 18.24(1)\text{Å}$. A estrutura encontrada será comparada com dados já existentes na literatura obtidos com monocristais crescidos pelo método de fluxo [E.F. Paulus et al., Journal of Solid State Chemistry 90,17(1991)].

MÉTODO DE RIETVELD APLICADO AO
ESTUDO DA REAÇÃO DE FORMAÇÃO DO