

Dossier Vidros Especiais no LQES

Oswaldo Luiz Alves

O Laboratório de Química do Estado Sólido do Instituto de Química da Unicamp vem trabalhando com vidros especiais para fotônica e comunicações ópticas desde 1990. Grande parte destes trabalhos foram realizados dentro do Projeto Fibras Ópticas, subtema Desenvolvimento de Materiais Avançados para Telecomunicações, firmado pela Unicamp e o CPqD da Telebrás. A coordenação do Projeto foi do Prof. Luiz Carlos Barbosa do IFGW da Unicamp. Vários aspectos foram contemplados, dentre eles destacamos: produção e caracterização de vidros de quartzo natural para a fabricação de fibras ópticas, vidros de metais pesados com propriedades de óptica não linear, guias de onda planares obtidos por troca-iônica, vidros dopados com quantum dots e sua codopagem com terras raras (Pr^{3+} , Er^{3+}) para aplicação em fotônica (chaveamento totalmente óptico).

Com o encerramento do Projeto Telebrás - que se deu no bojo do processo de privatização ocorrido na empresa (1998) -, nossa atividade nesta área derivou-se para vidros acetatos, vidros niobosilicatos, vidros niobofosfatos, vidros tungstenofosfatos e vidros titanofosfatos.

Apresentamos, abaixo, a produção científica, patentes e impactos da pesquisa da realizada.

COMUNICAÇÕES NACIONAIS

C. Évora, B. Braga, C. Barbosa e O.L. Alves

Utilização das técnicas de infravermelho e uv-vis na caracterização de vidros de quartzo

Anais do 33º Cong. Bras. de Cer., p.1042 (1989)

N. Aranha, C. Barbosa, F.M.S. Garrido e O.L. Alves

Preparação e caracterização de vidros contendo metais o grupo VB para dispositivos de comunicações por fibra óptica

Anais do 34º Cong. Bras. de Cer., p. 635 (1990)

N. Aranha, L.C. Barbosa, F.M.S. Garrido e O.L. Alves

Vidros contendo óxidos de metais dos grupos IVA e VA: preparação e caracterização

Resumos do XIII Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p.48 (1990)

N. Aranha, L.C. Barbosa, F.M.S. Garrido e O.L. Alves

Preparação e caracterização de vidros ópticos do sistema-ternário $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-CdO-GeO}_2$

Resumos do XIII Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p.50 (1990)

R.C. de Souza, J.A.C. de Paiva, P.C. Barbosa, J. Mendes Filho, A.S.B. Sombra, N. Aranha, L.C. Barbosa, F.M.S. Garrido e O.L. Alves

Relaxação dielétrica em vidros de nióbio ($\text{P}_2\text{O}_5\text{-Nb}_2\text{O}_5\text{-PbO-K}_2\text{O}$)

Resumos do Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., DF-80, (1991)

C.J. Oliveira, J.C.P. de Oliveira, A. S.B. Sombra, J. Mendes Filho, O.L. Alves, N. Aranha e L.C. Barbosa

Vidros de metais pesados (Nb) dopados com ferro, estudados por espectroscopia Mössbauer e técnica de corrente de depolarização estimulada termicamente (TSDC)
Resumo do Enc. de Fís. Norte/Nord., p. 117 (1991).

N. Aranha, O.L. Alves e L.C. Barbosa

Influência da concentração de Nb_2O_5 e PbO em vidros fosfatos

Resumos do Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., DF-8:50/5^a (1992).

V.C. Reinoso, L.C. Barbosa, N. Aranha e O.L. Alves

Influência da composição de metais pesados em vidros para dispositivos com matriz de germânio

Resumos do Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., DF-9:10/5^a (1992)

J. Mendes Filho, J.A.C. Paiva, J.C.P. de Oliveira, P.C. Barbosa, A.S.B. Sombra, C.J. de Oliveira, N. Aranha, L.C. Barbosa e O.L. Alves.

TSDC e espectroscopia Mössbauer em vidros de metal pesado dopado com ferro

Resumos do Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., DF-11:50/4^a (1992).

L.M.L. Furtado e O.L. Alves

Materiais para óptica não-linear: vidros à base de Nb^{5+}

Resumos da 15^a Reun. An. da SBQ, QI-062 (1992).

R.F.C. Rojas, L.C. Barbosa, V.C.R. Reynoso e O.L. Alves

Preparação e caracterização de vidros da família $Li_2O-TiO_2-TeO_2$.

Resumos do 16^a Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p.118 (1993).

V.C.S. Reynoso, L.C. Barbosa, R.F.C. Rojas, C.L. Cesar e O.L. Alves

Medidas de índice de refração não-linear em vidros de metais pesados

Resumos do 16^a Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p.112 (1993).

N. Aranha L.C. Barbosa, J.D. Moreno, J. Mendes Filho e O.L. Alves

Preparação e caracterização do sistema vítreo $B_2O_3-CdO-GeO_2$ visando dispositivos ópticos

Resumos do 16^a Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p.113 (1993).

V.C.S. Reynoso, L.C. Barbosa, R.F. Rojas, C.L. Cesar e O.L. Alves

Sobre um novo método de medição de propriedades ópticas em vidros

Resumos do 16^a Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p.115 (1993).

N. Aranha, L.C. Barbosa e O.L. Alves

Preparação e caracterização do sistema vítreo $Bi_2O_3-GeO_2-Nb_2O_5$ visando dispositivos ópticos

Resumos do 16^a Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p.118 (1993).

A.S. Duarte, N. Aranha, L.C. Barbosa, O.L. Alves e H.L. Fragnito

Fenômenos não-lineares em novas matrizes vítreas

Resumos do 16^a Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p.125 (1993).

L.M.L. Furtado e O.L. Alves

Preparação, efeito do tratamento térmico e dos metais de transição no sistema vítreo $Nb_2O_5-B_2O_3-M_2O$ ($M=Na^+, K^+$)

Resumos do 16^a Reun. Anual da SBQ, QM-40 (1993).

L.M.L. Furtado e O.L. Alves

Efeito da composição nas propriedades: densidade e dilatação térmica do sistema vítreo $M_2O-Nb_2O_2-SiO_2-B_2O_3$ ($M= Na, K$)

Resumos do 17^a Reun. Anual da SBQ, QM-04 (1994).

S. Reynoso, L.C. Barbosa, E. Martinez, C.L. Cesar, N. Aranha, O.L. Alves,

R.F. Cuevas

Efeitos da concentração de PbO nas propriedades ópticas dos vidros do sistema $Bi_2O_3-PbO-B_2O_3-GeO_2$

Resumos do 17^a Enc. Nac. de Fis. da Mat. Cond., p. 60 (1994).

R.F. Cuevas, L.C. Barbosa, V.C. S. Reynoso, N. Aranha e O.L. Alves

Propriedades térmicas em vidros do sistema $TeO_2-Li_2O-TiO_2$

Resumos do 17^a Enc. Nac. de Fis. da Mat. Cond., p. 64 (1994).

N. Aranha, O.L. Alves e L.C. Barbosa

Influência da concentração de nióbio em vidros fosfatos

Resumos do 17^a Enc. Nac. de Fis. da Mat. Cond., p. 77 (1994).

R.F. Cuevas, L.C. Barbosa, V.C.S. Reynoso, N. Aranha e O.L. Alves

Estudo das propriedades ópticas em vidros dos sistema $TeO_2-Li_2O-TiO_2$

Resumos do 17^a Enc. Nac. de Fis. da Mat. Cond., p. 77 (1994).

L.C. Barbosa, R.F. Cuevas, V.C. S. Reynoso, N. Aranha, C.L. Cesar e O.L. Alves

Índices de refração não-linear em vidros: comparações entre modelos teóricos

Resumos do 17^a Enc. Nac. de Fis. da Mat. Cond., p. 81 (1994).

L.M.L. Furtado, N. Aranha e O.L. Alves

Estudo das propriedades de densidade e durabilidade química dos sistemas niobofosfatos e niobosilicatos

Resumos da 18^a Reun. Anual da SBQ, QM-030 (1995)

R.F. Cuevas, L.C. Barbosa, V.C.S. Reynoso, N. Aranha, C.L. Cesar e O.L. Alves

Propriedades térmicas e habilidade formadora de vidro no sistema $PbO-TeO_2-TiO_2$

Resumos do XVIII Enc. Nac. de Fis. da Mat, Cond., 250 (1995)

J.A. de Medeiros Neto, N. Aranha, L.C. Barbosa and O.L. Alves

The suitability of $GaS_3-La_2S_3$ based glasses for 1.3 microns Pr^{+3} doped fibre amplifier

Abstracts of 2nd. Brazilian Symposium on Glass, p. 138

Florianópolis, Santa Catarina (1996)

E.B. dos Santos, N. Aranha, L.C. Barbosa and O.L. Alves

Preparation and Characterization of Waveguides by Ion-Exchange in Oxide Glasses

Abstracts of 2nd. Brazilian Symposium on Glass, p. 108

Florianópolis, Santa Catarina (1996)

E. B. dos Santos, N. Aranha, O. L. Alves and L. C. Barbosa

Glass integrated optics by ion exchange

Resumos do 19^o Encontro Nacional de Física da Matéria Cond., p.212 (1996)

Águas de Lindóia, SP (1996)

N. Aranha, O.L. Alves and L. C. Barbosa

Síntese e caracterização do sistema vítreo: $GeO_2-Bi_2O_3-Nb_2O_5$

Resumos do 19^o Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, p.352

(1996)

Águas de Lindóia, SP (1996)

E. B. dos Santos, N. Aranha, O.L. Alves e L.C. Barbosa

Fabricação e caracterização de guias de onda, pot troca iônica, em vidros fosfatos

Resumos do 19^o Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, p.350

(1996)

Águas de Lindóia, SP (1996)

R. F. Cuevas, A. M. de Paula, V. C. S. Reynoso, C. L. Cesar, L. C. Barbosa e

O.L. Alves

Estudo das propriedades ópticas em vidros do sistema $TeO_2-PbO-TiO_2$

Abstracts of 2nd Brazilian Symposium on Glass, p. 112

Florianópolis, SC (1996)

M. Marmolejo, A. M. de Paula, V. C. S. Reynoso, O.L. Alves and L. C. Barbosa

Estudos das propriedades ópticas em vidro do sistema $0.3La_2S_3-0.7Ga_2S_3$

Abstracts of 2nd Brazilian Symposium on Glass, p. 139, Florianópolis, SC (1996)

A. P. Bispo, L.C. Barbosa, N. Aranha e O.L. Alves

Síntese e caracterização de vidros no sistema $TeO_2-ZnO-Na_2O$

Resumos do 20^o Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, p.196 (1997)

R.F. Cuevas, S.C. de Castro, C. L. Cesar, L.C. Barbosa e O.L. Alves

Estudo por XPS e espalhamento Raman de vidros no sistema $TeO_2-Li_2O-TiO_2$

Resumos do 20^o Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, p.186 (1997)

E. M. Marmolejo, R.F. Cuevas, O.L. Alves e L.C. Barbosa

A habilidade formadora do vidro $0,7Ga_2S_3-0,3La_2S_3$ dopado com o íon Dy^{3+}

Resumos do 20^o Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, p.280 (1997)

M.C.M. Alves, O. L. Alves, L. C. Barbosa, A. J.G. Zarbin, P.P. Abreu Filho e H.

Tolentino

Estudo por XAFS de vidros com potencialidades para óptica não-linear

Resumos do VIII Workshop Anual de Usuários do LNLS, p.79

Campinas, SP (1997)

L.S. Barreto and O. L. Alves

Processo de formação de vidros à base de carboxilatos de metais alcalinos

Resumos da 21^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 1998, QM-27

Poços de Caldas, MG

E. M. Marmolejo, E. Granado, O. L. Alves, C. L. Cesar and L.C. Barbosa

Spectroscopy and thermal properties of Ga_2S_3 based glasses

Abstracts do 3th Brazilian Conference on Glass and Related Materials, p.58

Bonito, MS (1998)

A. P. Bispo, G.E. Tudury, M.C.O. Aguiar, L. Tessler, C.L. Cesar, L.C. Barbosa and O. L. Alves

TeO_2 based glasses doped with Er^{+3} : an alternative to optical devices at 1.5 microns

Abstract do 3th Brazilian Conference on Glass and Related Materials, p.60
Bonito, MS (1998)

L. S. Barreto e O. L. Alves

Cristalização de vidros à base de acetatos de lítio e sódio

CBECIMAT - 98

Curitiba, PR (1998)

I.O. Mazali, P.P. Abreu Filho e O. L. Alves

Propriedades estruturais e comportamento de cristalização de vidros niobofosfatos: precursores de vitrocerâmicas porosas

CBECIMAT - 98

Curitiba, PR (1998)

N. Watanabe, O.L. Alves, L.C. Barbosa, A. Ramos, H. Tolentino e M.C.M. Alves

Estudo por absorção de raios-X de vidros com potencialidade para óptica não-linear

Resumos da 9^a RAU do LNLS, 64

Campinas, SP (1999).

I.O. Mazali e O.L. Alves

Caracterização do mecanismo de devitrificação de vidros titanofosfatos utilizando espectroscopia Raman com resolução espacial

Resumos da 22^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 1999

Poços de Caldas, MG, QM-083.

I.O. Mazali e O.L. Alves

Estudo cinético da cristalização de vidros niobofosfatos por análise térmica diferencial

Resumos da 22^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 1999

Poços de Caldas, MG, QM-084.

N. Watanabe, O.L. Alves, L.C. Barbosa, A. Ramos, H. Tolentino e M.C.M. Alves

Estudo por absorção de raios-X dos sistemas vítreos $TiO_2-BiO_3-ZnO-B_2O_3$ e $La_2S_3-Ga_2S_3$ para dispositivos ópticos

Resumos da 22^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 1999

Poços de Caldas, MG, QM-098.

R.F. Cuevas, O.L. Alves, C.L. Cesar and L.C. Barbosa

Crystallization of $40TiO_2:35BaO:10ZnO:15B_2O_3$ glass

Book of Abstracts do 4th Brazilian Symposium on Glasses and Related Materials

1999, Ouro Preto, MG, pg 42.

E.M. Marmolejo, E. Granado, O.L. Alves, C.L. Cesar and L.C. Barbosa

Preparation and characterization of $Ga_2S_3-Na_2S-CsCl$ glass system

Book of Abstracts do 4th Brazilian Symposium on Glasses and Related Materials

1999, Ouro Preto, MG, pg 56.

A. Ramos, M.C. Martins Alves, N. Watanabe, H. Tolentino, L.C. Barbosa, O.L. Alves, E. Granado and V.C.S. Reynoso

$TiO_2-BaO-ZnO-B_2O_3$ optical glasses: Structural characterization by X-ray Absorption Spectroscopy

Book of Abstracts do 4th Brazilian Symposium on Glasses and Related Materials

1999, Ouro Preto, MG, pg 57.

N. Watanabe, A.Y. Ramos, M.C.M. Alves, H. Tolentino, O.L. Alves e L.C. Barbosa
Titanium environment in TiO₂-BaO-ZnO-B₂O₃ optical glasses
Resumos da 10^a RAU do LNLS, 2000
Campinas, SP, pg. 101.

A.Y. Ramos, M.C.M. Alves, H. Tolentino, N. Watanabe, M.G. Cardona, E.R. Araya,
L.C. Barbosa and O.L. Alves
Structural modifications by CsCl doping in Ga₂S₃-La₂S₃ glasses
Resumos da 10^a RAU DO LNLS, 2000
Campinas, SP, pg. 107.

N.Watanabe, O.L. Alves, L.C. Barbosa, A. Ramos, H. Tolentino e M.C.M. Alves
Estudo por absorção de raios-X de vidros com potencialidade para óptica não-linear
Resumos da 9^a RAU do LNLS, 64
Campinas, SP (1999).

I.O. Mazali e O.L. Alves
Estudo cinético da cristalização de vidros niobofosfatos por análise térmica diferencial
Resumos da 22^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 1999
Poços de Caldas, MG, QM-084.

A. Ramos, M.C. Martins Alves, N. Watanabe, H. Tolentino, L.C. Barbosa, O.L. Alves,
E. Granado and V.C.S. Reynoso
TiO₂-BaO-ZnO-B₂O₃ optical glasses: Structural characterization by X-ray Absorption Spectroscopy
Book of Abstracts do 4th Brazilian Symposium on Glasses and Related Materials
1999, Ouro Preto, MG, pg 57.

N. Watanabe, A.Y. Ramos, M.C.M. Alves, H. Tolentino, O.L. Alves e L.C. Barbosa
Titanium environment in TiO₂-BaO-ZnO-B₂O₃ optical glasses
Resumos da 10^a RAU do LNLS, 2000
Campinas, SP, pg. 101.

A.Y. Ramos, M.C.M. Alves, H. Tolentino, N. Watanabe, M.G. Cardona, E.R. Araya,
L.C. Barbosa and O.L. Alves
Structural modifications by CsCl doping in Ga₂S₃-La₂S₃ glasses
Resumos da 10^a RAU DO LNLS, 2000
Campinas, SP, pg. 107.

M.C.M. Alves, N. Watanabe, A.Y. Ramos, H. Tolentino, L.C. Barbosa and O.L. Alves
Structural modification by CsCl doping in Ga₂S₃-La₂S₃ glasses
Resumos do 22^o Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2000
Caxambu, MG, Res. P148.

Z. Teixeira, I.O. Mazali e O.L. Alves
Caracterização estrutural e propriedades ópticas do sistema vítreo Na₂O-Al₂O₃-TiO₂-Nb₂O₅-P₂O₅
Resumos do XV Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
(CBECIMAT), 2002

Z. Teixeira e O.L. Alves
Preparação, durabilidade química e comportamento térmico do sistema vítreo Na₂O-Al₂O₃-TiO₂-Nb₂O₅-P₂O₅

Resumos da 25^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2002
Poços de Caldas, MG, QM-048.

C. Bickel, I.O. Mazali e O.L. Alves

Síntese, estrutura e propriedades do sistema vítreo $\text{Li}_2\text{O-GeO}_2\text{-CaO-P}_2\text{O}_5$

Resumos do XII Congresso Interno de Iniciação Científica da Unicamp

Campinas, SP, E - 388 (2004)

L. Pinho, M.J. de Oliveira, V. Zanaldo e I.O. Mazali

Vidros niobofosfato com elevada razão molar Nb/P: produção e caracterização estrutural

Resumos da 28^a Reunião Anual da SBQ

Poços de Caldas, MG, QM - 107 (2005)

D.N. Correa, O.L. Alves e I.O. Mazali

Fabrication of porous W-rich phosphate glass - a SEM, EDX and micro-Raman study

XXI Congresso da Sociedade Brasileira de Microscopia e Microanálise

Armação de Búzios, RJ, CD do Livro de Resumos, p. 19, MA - 05 (2007)

D.N. Correa, O.L. Alves e I.O. Mazali

Estabilidade térmica de vidros niobotungstenofosfato visando a obtenção de vitrocerâmicas funcionais

Resumos da 30^a Reunião Anual da SBQ

Águas de Lindóia, SP, QM - 034 (2007)

COMUNICAÇÕES INTERNACIONAIS

N. Aranha, L.C. Barbosa, O.L. Alves e F.M.S. Garrido

Vidros de metais pesados para dispositivos ópticos

III Iberoamericano de Cerâmicas, Vidrios y Refractários, ABC

Belo Horizonte, Brazil (1991).

N. Aranha, O.L. Alves e L.C. Barbosa

Preparação e caracterização de vidros dos sistema $\text{P}_2\text{O}_5\text{-PbO-Nb}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}$

Simpósio Franco-Brasileiro de Ciências dos Materiais

Ouro Preto, MG, Brazil (1992).

N. Aranha, O.L. Alves and L.C. Barbosa

Synthesis and characterization of Nb_2O_5 and PbO Phosphate glass

XVI International Congress on Glass

Madrid, Espanha (1992).

C.J. de Oliveira, P.C. Barbosa, J.A.C. de Paiva, J.C.P. de Oliveira, J. Mendes Filho, N.

Aranha, L.C. Barbosa, O.L. Alves and A.S.B. Sombra

TSDC and Mössbauer spectroscopy in iron doped heavy metal glasses

XVI International Congress on Glass

Madri, Espanha (1992).

L.C. Barbosa, V.C. Reynoso, O.L. Alves, N. Aranha and C.L. Cesar

Preparation and characterization of heavy metal oxide glass: $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-PbO-GeO}_2\text{-B}_2\text{O}_3$

1st International Conference on Materials Chemistry

Aberdeen, Scotland (1993).

N.Aranha, O.L. Alves, L.C. Barbosa and C.L. Cesar
P₂O₅-PbO-Nb₂O₅-K₂O glass system: Preparation, characterization and properties
2nd International Conference on Materials Chemistry
Canterbury, England (1995).

N. Aranha, L.C. Barbosa, C.L. Cesar and O.L. Alves
The role of Nb₂O₅ on the chemical durability of P₂O₅-Nb₂O₅-PbO-K₂O glass system
XVII International Conference on Glass
Beijing (Pequin), China (1995).

R.F. Cuevas, L.C. Barbosa, Y. Liu, V.C.S. Reynoso, O.L. Alves, N. Aranha e C.L. Cesar
Thermal properties in the glass system TeO₂-Li₂O-TiO₂
XVII International Conference on Glass
Beijing (Pequin), China (1995).

R.F. Cuevas, A.M. de Paula, Y. Liu, V.C.S. Reynoso, N. Aranha, J.A. Sanjurjo, C.L. Cesar, O.L. Alves and L.C. Barbosa
Preparation and characterization of PbO-TiO₂-TeO₂ glass system
International Conference on Advanced Materials, ICAM-95
Cancún, México (1995).

A.P. Bispo, G.E. Tudury, M.C.O. Aguiar, O.L. Alves, L. Tessler and C.L. Cesar
Influence of High Er³⁺ content on TeO₂ based Glasses
10th CIMTEC-World Ceramic Congress & Forum on New Materials
Florence, Italy (1998).

E.M. Marmolejo, E. Granato, O.L. Alves, C.L. Cesar and L.C. Barbosa
Fabrication of Ga₂S₃ based glasses in sulfur flowing atmosphere
XIII International Conference on Glass
San Francisco, USA (1998).

A.P. Bispo, G.E. Tudury, M.C.O. Aguiar, O.L. Alves, L. Tessler, C.L. Cesar And L.C. Barbosa
Influence of High Er³⁺ content on TeO₂ Based Glass
XIII International Conference on Glass
San Francisco, USA (1998).

L.S. Barreto, K.A. Mort, R.A. Jackson and O.L. Alves
Characterization of lithium and sodium acetate glass
Royal Chemical Society - Solid State Chemistry Meeting
Sheffield, England (1999).

L.S. Barreto e O.L. Alves
Comportamento de rodamina 6G e do azobenzeno-DR1 em vidros a base de carboxilatos de metais alcalinos
XIV Congreso Latinoamericano de Química
Lima, Perú (2000).

L.S. Barreto, O.L. Alves, K.A. Mort, R.A. Jackson and S.R. Ivins
Molecular dynamics simulation of the structure and properties of lithium acetate glass
Procc. Int. XIV International Conference on Glass, volume 2, p. 472

XIV International Conference on Glass
Edimburg, Scotland (2001).

D.N. Correa, O.L. Alves and I.O. Mazali
Porous tungstenphosphate glass obtained using a template-free route based on controlled devitrification
ICG 2007 - XXIst Internacional Congress on Glass
Strasbourg, France, T 25 (2007)

I.O. Mazali, I.F. Gimenez and O.L. Alves
Micro-raman spectroscopy studies of the phase separation mechanisms of transition-metal phosphate glasses
ICG 2007 - XXIst Internacional Congress on Glass
Strasbourg, France, T 26 (2007)

TRABALHOS COMPLETOS EM ANAIS DE CONGRESSOS

C.P. Évora, A.B. Braga, L.C. Barbosa e O.L. Alves
Utilização das técnicas de infravermelho e uv-vis na caracterização de vidros de quartzo
In Anais do 33^o Congresso Brasileiro de Cerâmica
Serra Negra, SP, Brasil, Vol. II, 1042-1048 (1989)

N. Aranha, L.C. Barbosa, F.M.S. Garrido e O.L. Alves
Preparação e caracterização de vidros contendo metais do grupo VB para dispositivos de comunicação por fibras ópticas
In Anais do 34^o Congresso Brasileiro de Cerâmica
Blumenau, SC, Brasil, Vol. II, 635-641 (1990)

N. Aranha, L.C. Barbosa, F.M.S. Garrido e O.L. Alves
Preparação e caracterização de vidros e vitrocerâmicas da família Bi-Ca-Sr-Cu
In Anais do 9^o CBECIMAT
Águas de São Pedro, SP, Brasil, 43-46 (1990)

N. Aranha, L.C. Barbosa, O.L. Alves e F.M.S. Garrido
Vidros de metais pesados para dispositivos ópticos
In Anais do III Ibero-Americano de Cer., Vidrios y Refract.
Vol. II, 808-817 (1991)

L.C. Barbosa, O.L. Alves, F. Galembeck, V.C.R. Solano, N. Aranha e C.L. Cesar
Vidros ópticos no campo da óptica não-linear
In Anais do CBECIMAT-92
Águas de Lindóia, SP, Brasil, dezembro 1992, Vol. I, 109-111 (1993)

L.M.L. Furtado e O.L. Alves
Efeito da temperatura nas propriedades do sistema vítreo M_2O ($M=Na^+, K^+$)- Nb_2O_5 - SiO_2 - B_2O
In Anais do 38^o Congresso Brasileiro de Cerâmica (1994)

L.M.L. Furtado e O.L. Alves
Preparação, caracterização e propriedades de vidros no sistema Nb_2O_5 - K_2O - SiO_2 - B_2O_3 (NKSB)

In Anais do 1^o Simpósio Nacional de Vidros
Águas de Lindóia, SP, Brasil, 64-68 (1995)

L.C. Barbosa, Y. Liu, V.C.S. Reynoso, C.H. Brito Cruz, C.L. Cesar and O.L. Alves
The role of Nb₂O₅ on the chemical durability of P₂O₅-Nb₂O₅-PbO-K₂O glass system
In Procc. of XVII International Congress on Glass, ICG, Chinese Ceramic Society
Beijing, China, Vol. 7, 282-286 (1995)

R.F. Cuevas, L.C. Barbosa, Y. Liu, V.C.S. Reynoso, N. Aranha, C.L. Cesar and O.L. Alves
Thermal properties in the glass system TeO₂-Li₂O-TiO₂
In Procc. of XVII International Congress on Glass, ICG, Chinese Ceramic Society
Beijing, China, Vol. 3, 693-698 (1995)

E.B. dos Santos, N. Aranha, O.L. Alves and L.C. Barbosa
Glass integrated optics by ion exchange
In Anais do XIX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada (ENFMC)
Águas de Lindóia, SP, Brasil, 143-146 (1996)

L.C. Barbosa, E.B. Santos and O.L. Alves
The ion exchange technique in the field of glass integrated optics
In Anais do XIII Encontro Técnico ABIVIDRO
São Paulo, SP, Brasil, 9-17 (1996)

E.M. Marmolejo, E. Granato, O.L. Alves, C.L. Cesar and L.C. Barbosa,
Fabrication of Ga₂S₃ based Glasses in sulphur flowing atmosphere
In Proc. XVIII International Congress on Glass
São Francisco, CA, USA, 34-38, july (1998)

A.P. Bispo, G.E. Tudury, M.C.O. Aguiar, O.L. Alves, L. Tessler C.L. Cesar and L.C. Barbosa
Influence of high Er³⁺ content on TeO₂ based glasses
Proc. XVIII International Congress on Glass
São Francisco, CA, USA, 53-59, july (1998)

I.O. Mazali, P.P. de Abreu Filho e O.L. Alves
Propriedades estruturais e comportamento da cristalização de vidros niobofosfatos: precursores de vitrocerâmicas porosas
In Procc. do CBECIMAT' 98
Curitiba, PR, Brasil, 2845-2854 (1998)

L.S. Barreto e O.L. Alves
Cristalização de vidros à base de acetatos de lítio e sódio
In Procc. do CBECIMAT' 98
Curitiba, PR, Brasil, 2617-2626 (1998)

N. Watanabe, O.L. Alves, A. Ramos, H. Tolentino e M.C.M. Alves
X-ray absorption study of glasses for non-linear optics applications
Activity Report 97-98, LNLS, Materials Science, 78-79 (1999)

I.O. Mazali, I.F. Gimenez e O.L. Alves
Caracterização estrutural, cinética de cristalização e transformação de fase do vidro 6Li₂O-24TiO₂-39CaO-31P₂O₅
Anais do CBECIMAT 2000, São Pedro, SP, Brasil, 3401-3413 (2000)

Z. Teixeira, I.O. Mazali e O.L. Alves

Caracterização estrutural e propriedades ópticas do sistema vítreo Na₂O-Al₂O₃-TiO₂-Nb₂O₅-P₂O₅.

Anais do XV Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais (CBECIMAT), Natal, RN, Brasil, 136-142 (2002)

V.A.G. Riveira, E.F. Chillce, E. Rodriguez, I.O. Mazali, C.L. Cesar and L.C. Barbosa

Waveguides produced by ion-exchange ion Exchange in Er³⁺-doped tellurite glass

Procc. of The International Society for Optical Engineering - SPIE

San Jose, Califórnia, Estados Unidos, Vol. 6116, 184-187 (2006)

V.A.G. Riveira, E. Rodriguez, E.F. Chillce, I.O. Mazali, C.L. Cesar and L.C. Barbosa

Er³⁺-doped tellurite glass waveguides produced by fiber on glass (FOG) method

Procc. of The International Society for Optical Engineering - SPIE

San Jose, Califórnia, Estados Unidos, Vol. 6116, 190-194 (2006)

TRABALHOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS

N. Aranha, O.L. Alves and L.C. Barbosa

Synthesis and characterization of Nb₂O₅ and PbO phosphate glasses

Bol. Soc. Esp. Ceram. Vid., 31C-3, 403 (1992)

C.J. de Oliveira, P.C. Barbosa, J.A.C. de Paiva J.C.P. de Oliveira, J. Mendes Filho, N.

Aranha, O.L. Alves and L.C. Barbosa

TSDC and Mössbauer spectroscopy in iron doped heavy metal glass

Bol. Soc. Esp. Ceram. Vid., 31C, 389 (1992)

C.J. Oliveira, J.A.C. de Paiva, P.C. Barbosa, J. Mendes Filho, A.S.B. Sombra, N.

Aranha, L.C. Barbosa and O.L. Alves

Thermally stimulated depolarization current and Mössbauer spectroscopy of iron-doped niobophosphate glasses

J. of Mat. Sci., 28, 4305 (1993)

V.C.S. Reynoso, L.C. Barbosa, O.L. Alves, N. Aranha and C.L. Cesar

Preparation and characterization of heavy metal oxide glasses: Bi₂O₃-PbO-GeO₂-B₂O₃ systyem

J. Mat. Chem., 4, 529 (1994)

R.F. Cuevas, L.C. Barbosa, V.C.S. Reynoso, N. Aranha, C.L. Cesar and O.L. Alves

Propriedades térmicas e habilidade formadora de vidros no sistema PbO-TeO₂-TiO₂

Pesq. Desenv. tecnol., 19, 74 (1995)

R.F. Cuevas, L.C. Barbosa, Y. Liu, V.C.S. Reynoso, O. L. Alves , N.Aranha and C.L. Cesar

Preparation and characterization of tellurium oxide based glass : Li₂O-TiO₂-TeO₂ system

J. Non-cryst. Solids, 191, 107 (1995)

V.C.S. Reynoso, L.C. Barbosa, Y. Liu, O.L. Alves, N. Aranha and C.L. Cesar

Preparation and characterization of TiO₂-BaO-ZnO-B₂O₃ glass systems for optical

devices

J. of Mat. Sci., 30, 6269 (1995)

R.F. Cuevas, A.M. De Paula, O.L. Alves, N. Aranha, J.A. Sanjurjo, C.L. Cesar, and L.C. Barbosa

Preparation and characterization of high refractive index PbO-TiO₂-TeO₂ glass system

J. Mat. Chem., 5, 1811 (1996)

L.C. Barbosa, N. Aranha, O.L. Alves and R. Srivastava

Ag⁺Na⁺ exchanged waveguides from molten salts in a chemically durable phosphate glass

Electron. Lett., 32, 1919 (1996)

R.F. Cuevas, A.M. de Paula, V.C.S. Reynoso, C.L. Cesar, L.C. Barbosa and O.L. Alves

Study of the optical properties of TeO₂-PbO-TiO₂ glass system

Quim. Nova, 21 (3), 361-364 (1998)

E.M. Marmolejo, A.M. de Paula, V.C.S. Reynoso, O.L. Alves e L.C. Barbosa

Estudos das propriedades ópticas em vidro do sistema 0.3La₂S₃-0.7Ga₂S₃

Quím. Nova, 21, 517-520 (1998)

E.M. Marmolejo, E. Granado, O.L. Alves and L.C. Barbosa

Spectroscopy and thermal properties of Ga₂S₃ based glasses

J. Non-cryst. Solids, 247, 189-195 (1999)

N. Watanabe, A.Y. Ramos, M.C. Martins Alves, H. Tolentino, O.L. Alves and L.C. Barbosa

Titanium environment in TiO₂-BaO-ZnO-B₂O₃ optical glasses by X-ray absorption spectroscopy

J. Mat. Res., 15, 793-797 (2000)

I.O. Mazali and O.L. Alves

Porous glass-ceramic with skeleton of alpha-NbPO₅ with three-dimensional network structure

J. Mater. Sci. Lett., 20, 2113-2117 (2001)

A.Y. Ramos, H. Tolentino, M.C.M. Alves, N. Watanabe, M.G. Cardona, O.L. Alves and L.C. Barbosa

CsCl-modified Ga₂S₃-La₂S₃ glasses: structural approach by X-ray absorption spectroscopy

J. Mat. Res., 16, 1349-1353 (2001)

O.L. Alves, L.C. Barbosa, A.Y. Ramos and M.C.M. Alves

Structural approach for CsCl - modified Ga₂S₃ - La₂S₃ glasses

News Letter, issue 4, Summer, 8-9 (2000/2001)

I.F. Gimenez, I.O. Mazali and O.L. Alves

Application of Raman spectroscopy to the study of the phase composition of phosphate based glass-ceramics

J. Phys. Chem. of Solids, 62, 1251-1256 (2001)

O.L. Alves, I.F. Gimenez e I.O. Mazali

Vidros

Quím. Nova na Escola, maio 2001, 13-24 (2001) [Cadernos Temáticos, Edição Especial]

L.S. Barreto, O.L. Alves and R.A. Jackson

Molecular dynamics simulations of the structure and properties of lithium acetate glass

J. Phys. Chem. Glasses, Vol. 43C, 119-123 (2002)

A.Y. Ramos, N. Watanabe, O.L. Alves and L.C. Barbosa

Structural characterisation of CsCl incorporation in Ga₂S₃-La₂S₃ glasses

J. Non-Cryst. Solids, 304, 182-187 (2002)

L.S. Barreto, K.A. Mort, R.A. Jackson and O.L. Alves

Molecular dynamics simulation of anhydrous lithium acetate: crystalline and molten phases

J. Non-Cryst. Solids, 303, 281-290 (2002)

I.O. Mazali, L.C. Barbosa and O.L. Alves

Preparation and characterization of new niobophosphate glasses in the Li₂O-Nb₂O₅-CaO-P₂O₅ system

J. Mater. Sci., Vol. 39, n. 6, 1987-1995 (2004)

L.C. Barbosa, I.O. Mazali, O.L. Alves and C.L. Cesar

Spectroscopic and thermal properties of Ga₂S₃-Na₂S-CsCl glasses

Journal of the American Ceramic Society, Vol. 89 (3), 1037-1041 (2006)

Z. Teixeira, I.O. Mazali and O.L. Alves

Structure, thermal behavior, chemical durability and optical properties of the Na₂O-Al₂O₃-TiO₂-Nb₂O₅-P₂O₅ glass system

Journal of the American Ceramic Society, Vol. 90 (1), 256-263 (2007)

C.R. Eyzaguirre, E. Rodriguez, E.F. Chillce, S.P.A. Osório, O.L. Alves, C.L. Cesar, I.O. Mazali and L.C. Barbosa

Use of CsCl to enhance the glass stability range of tellurite glasses for Er³⁺ doped optical fiber drawing

Journal of the American Ceramic Society, Vol. 90 (6), 1822-1826 (2007)

I.O. Mazali, O.L. Alves e I.F. Gimenez

Estudo por espectroscopia micro-Raman dos mecanismos de separação de fase em vidros fosfatos de metais de transição

Química Nova, Vol. 32, n. 7, 1956-1960 (2009)

D.N. Correa, O.L. Alves and I.O. Mazali

Porous shell/dense core structures prepared in tungsten phosphate glass through template-free route

Materials Chemistry and Physics, Vol. 122, 230-236 (2010)

E.F. Chillce, E. Rodriguez, O.L. Alves, C.L. Cesar, I.O. Mazali and L.C. Barbosa

Fabrication of photonic optical fibres from soft glasses

Journal of the American Ceramic Society, Vol. 93 (2), 456-460 (2010)

V.L. Mauricio, O.L. Alves and I.O. Mazali

Macroporous glass monoliths prepared from powdered niobium phosphate glass by fast sintering

E.F. Chillce, I.O. Mazali, O.L. Alves, and L.C. Barbosa
Optical and physical properties of Er³⁺-doped oxy-fluoride tellurite glasses
Optical Materials, Vol. 33, 389-396 (2011)

PATENTES DEPOSITADAS (NACIONAIS)

O.L. Alves, L.C. Barbosa e N. Aranha
Processos de obtenção de materiais vítreos de óxidos de metais pesados para aplicações em comunicações
BR9505345; PI 9505345-0, 04.12.95

O.L. Alves e I.O. Mazali
Obtenção de vitrocerâmica porosa com esqueleto de nióbio para aplicação como suporte na preparação de sistemas químicos integrados
BR200203842; PI 0203842-0 (INPI), 17.09.02

O.L. Alves e I.O. Mazali
Fabricação de monólitos vítreos macroporosos à base de fosfato utilizando celulose como agente espumante para aplicação como suporte poroso multifuncional
BR200303690; PI 0303690-1 (INPI), 14.08.03

PATENTES CONCEDIDAS

O.L. Alves, L.C. Barbosa e N. Aranha
Processos de obtenção de materiais vítreos de óxidos de metais pesados para aplicações em comunicações
Carta Patente no. BR9505345 (Derwent); PI 9505345-0 (INPI), Patente de Invenção
Depositada: 04.12.1995
Concedida: 04.11.2003
Prazo de Validade: 20 anos

TESES DEFENDIDAS NO LQES RELACIONADAS COM O TEMA

Vidros Niobofosfatos: preparação, caracterização e propriedades

Norberto Aranha
Doutorado, Instituto de Química, UNICAMP (1994)

Preparação, caracterização e propriedades do sistema vítreo : Nb₂O₅-SiO₂-B₂O₃-M₂O (M= Na⁺, K⁺)

Lisete Maria Luiz Furtado
Doutorado, Instituto de Química, USP (1995)

Vitrocerâmicas porosas à base de fosfato: preparação, caracterização e formação de compósitos com polipirrol

Iara de Fátima Gimenez
Mestrado, Instituto de Química, UNICAMP (1997)

Sistemas vítreos, com baixo ponto de fusão, a partir de acetatos de lítio e sódio: simulação estrutural e propriedades de formação de compostos de inclusão

Ledjane Barreto da Silva

Doutorado, Instituto de Química, UNICAMP (2000)

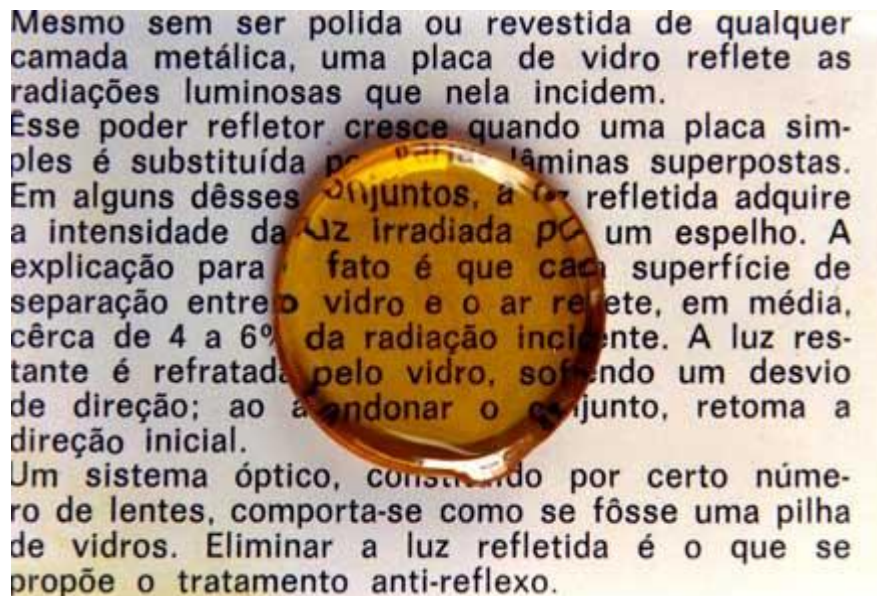
Sistemas químicos integrados: óxidos semicondutores (SnO_2 , TiO_2 e Nb_2O_5) obtidos pelo processo MOD nos poros de matrizes com esqueleto niobofosfato e de sílica (Vycor)

Italo Odoni Mazali

Doutorado, Instituto de Química, UNICAMP (2001)

IMPACTOS DA PESQUISA REALIZADA

Prêmio da Associação Brasileira de Cerâmica com o trabalho: “*Vidros de Metais Pesados Para Dispositivos Ópticos*”, apresentado no XXXV Congresso Brasileiro de Cerâmica, Ibero-Americano de Cerâmicas, Vidrios y Refractários, Belo Horizonte, MG, 1991.



Espécime do vidro de composição $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-PbO-B}_2\text{O}_3\text{-GeO}_2$.

OFERTA DE TECNOLOGIA

Grande parte das tecnologias desenvolvida neste Programa foi transferida para o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás (CPqD), órgão financiador de parte importante das atividades, através de contrato de pesquisa celebrado com o Instituto de Física da Unicamp. O Prof. Oswaldo Luiz Alves, Coordenador do LQES, participou como um dos Pesquisadores-Líderes do Projeto. O contrato foi finalizado no final dos anos 1990, em função da privatização da Telebrás, que extinguiu a Divisão de Materiais do CPqD. Após esta data a pesquisa continuou no LQES contemplando vidros de acetatos, vidros niobosilicatos, vidros niobofosfatos, vidros tungstenofosfatos e vidros titanofosfatos para a produção de vitrocerâmicas porosas e sistemas químicos integrados.

Financiamento

CPqD - Telebrás (majoritário). Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).