

Dossier Quantum dots no LQES

Oswaldo Luiz Alves

O Laboratório de Química do Estado Sólido do Instituto de Química da Unicamp vem trabalhando com quantum dots (pontos-quânticos) desde 1988. Estes 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: purificação 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 na área de quantum-dots tomou a direção dos sistemas coloidais estabilizados por diferentes tipos de ligantes.

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

COMUNICAÇÕES NACIONAIS

J.A. Medeiros, L.C. Barbosa e O.L. Alves

Fase semicondutora $\text{CdTe}_x\text{S}_{1-x}$ em vidros borosilicatos para dispositivos de comunicações por fibras ópticas

Anais do 34^o Cong. Bras. de Cer., p. 611 (1990)

J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa e O.L. Alves

Preparação e caracterização de vidros borosilicatos dopados com elementos semicondutores

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

O.L. Alves e F. Galembeck

Nanofases cristalinas (Quantum-dots) dispersas em matrizes amorfas

Resumos da 14^a Reun. An. da SBQ, QI-036 (1991)

J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, C.L. César, O.L. Alves and F. Galembeck

$\text{CdTe}_x\text{S}_{1-x}$ Quantum box doped glass

Resumos do Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., OT-258 (1991)

J.A.M. Neto, L.C. Barbosa, C.L. César, O.L. Alves and F. Galembeck

$\text{CdTe}_x\text{S}_{1-x}$ quantum dots growth kinetics in vitreous matrix

Resumos do Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., DF-11:15/5^a (1992)

A.S. Duarte, J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, O.L. Alves, H.L. Gragnito e E. Palange

Alto índice de refração não-linear em vidros dopados com quantum-dots de CdTe

Resumos do 16^a Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p. 249 (1993)

C.R.M. de Oliveira, F.O. Plentz Filho, J.A. Medeiros Neto, C.L. César, L.C. Barbosa, C.H.B. Cruz., H.L. Gragnito e O.L. Alves

Espectroscopia de excitação de luminescência em quantum-dots de CdTe em vidros
Resumos do 16^a Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p. 294 (1993)

A.J.G. Zarbin, A. Galembeck, F.M.S. Garrido, J.M.S. Junior e O.L. Alves
Obtenção de pequenas partículas de semicondutor em matrizes cristalinas
Resumos do 17^a Reun. Anual da SBQ, QM-07 (1994)

C.R.M. de Oliveira, A.M. de Paula, F.O. Plentez Filho, J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, O.L. Alves, E.A. Menezes, J.M.M. Rios, H.L. Fragnito, C.H.B. Cruz e C.L. Cesar
Photoluminescence excitation spectroscopy as a probe of the quantum dot size distribution in CdTe-doped glasses
Resumos do 17^a Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p. 240 (1994)

V.C. S. Reynoso, L.C. Barbosa, C.L. Cesar, H.L. Fragnito, C.H.B. Cruz, O.L. Alves e A. F. Craievich
CdTe quantum dots in borosilicate doped glass for optical devices
Resumos do 17^a Enc. Nac. de Fís. da Mat. Cond., p. 248 (1994)

Y. Liu, V.C.S. Reynoso, L.C. Barbosa, R.F. Rojas, C.H.B. Cruz, H.L. Fragnito, C.L. Cesar and O.L. Alves
Optical properties of double layer CdTe_xS_{1-x} quantum dots
Resumos do XVIII Enc. Nac. de Fís. da Mat, Cond., p. 251 (1995)

Y. Liu, V.C.S. Reynoso, L.C. Barbosa, R.F. Rojas, C.H.B. Cruz, H.L. Fragnito, C.L. Cesar and O.L. Alves
Optical properties of CdTe quantum dots with improved dispersion
Resumos do XVIII Enc. Nac. de Fís. da Mat, Cond., p. 250 (1995)

O.L. Alves, M.C. M. Alves, L.C. Barbosa, A.F. Craievich, A. Traverse and A. Ramos
Exafs Study of CdTe_{1-x}S_x semiconductor glass composite
Resumos do VI Workshop Anual de Usuários do LNLS (1995)

A.F. Craievich, O.L. Alves and L.C. Barbosa
PbTe semiconductor nanocrystals in silicate glasses: a SAXS study
Resumos do VI Workshop Anual de Usuários do LNLS (1995)

A.F. Craievich, O.L. Alves e L.C. Barbosa
Estudos por SAXS de nanocristais semicondutores de PbTe em matriz de vidros silicatos
Resumos do 19^o Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, p. 22
Águas de Lindóia - SP (1996)

Cesar, A.M. de Paula, V.C.S. Reynoso, O.L. Alves, C.H.B. Cruz e L.C. Barbosa
Vidros dopados com pontos quânticos de PbTe: fabricação e propriedades ópticas
Resumos do 19^o Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, p. 23,
Águas de Lindóia - SP (1996)

A.M. de Paula, L.C. Barbosa, C.H.B. Cruz, O.L. Alves, J.A. Sanjurjo e C.L. Cesar
Efeitos de confinamento quântico nos fônons ópticos em nanocristais de CdTe

Resumos do 19^o Encontro Nacional de Física da Materia Condensada, p.384
Águas de Lindóia - SP (1996)

O.L. Alves, M.C Martins Alves, L.C. Barbosa, A. F. Craievich, A. Traverse e A. Ramos

Estudo de vidros dopados com CdTe_{1-x}S_x por espectroscopia de absorção de raios-X

Resumos do VII Workshop Anual de Usuários do LNLS, p.83
Campinas - SP (1996)

R.F. Cuevas, L.C. Barbosa, O.L. Alves, A. F. Craievich, H.M. de Paula e C.L. Cesar

Efeitos de tamanho e dispersão em vidros dopados com QD de PbTe

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

O.L. Alves, A.F. Craievich e L.C. Barbosa

Aplicação da luz Síncrotron no estudo de nanocompósitos vidro/semicondutor da família II-VI

Sessão Extraordinária da Academia Brasileira de Ciências, Anais da Acad. Bras. Cien. (1998)

R.F. Cuevas, A. M. de Paula, C.L. Cesar, C.H.B. Cruz, A.F. Craievich, O.L. Alves And L.C. Barbosa

Effects of quantum confinement and growth kinetics of PbTe nanocrystals in a glass matrix

Abstracts do 3th Brazilian Conference on Glass and Related Materials, p.15
Bonito - MS (1998)

O.L. Alves, L.C. Barbosa , G. Kellerman, A.F. Craievich

Study of formation and growth of semiconductor PbTe nanocrystals embedded in a glass matrix

Resumos da 9^a RAU do LNLS, 93
Campinas - SP (1999)

M.F.L Cesar, O.L. Alves, C.L. Cesar, D.M. Ugarte and L.C. Barbosa

Production of PbTe and HgTe thin films on glass substrate by laser ablation

Book of Abstracts do 4th Brazilian Symposium on Glasses and Related Materials
Ouro Preto - MG, p. 87 (1999)

G. Kellerman, A.F. Craievich, O.L. Alves e L.C. Barbosa

Estudo do efeito do duplo tratamento térmico na formação e crescimento de nanocristais semicondutores de CdTe_{1-x}S_x

Resumos da RAU do LNL
Campinas - SP, p. 117 (2000)

R. Romano, C. Rodella, E. Avendaño, G. Azevedo and O.L. Alves

Local structure and vibrational dynamics of CdSe quantum dots

Resumos do XXVIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada
Santos - SP, p. 232 (2005)

R. Romano, C.B. Rodella, E. Avendrano, O.L Alves and G. de M. Azevedo

Local structure and vibrational dynamics of CdSe quantum dots

Resumos da 17^a. Reunião Anual de Usuários do LNLS
Campinas - SP, p. 236 (2007)

COMUNICAÇÕES INTERNACIONAIS

J. A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, F.M.S. Garrido and O. L. Alves
Preparation and characterization of borosilicate glasses containing the semiconductor phase CdTe_xSi_{1-x}
American Ceramic Society Symposium – Glasses for Electronic Devices
Orlando - USA (1990)

J. A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, C.L. Cesar, O.L. Alves and F. Galembeck
CdTe_xSi_{1-x} quantum box doped glass
Quantum Electronic Laser Science Conference (QUELS/CLEO-91)
Baltimore - USA (1991)

J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, O.L. Alves e F. Galembeck
Estágios de precipitação de “quantum dots” em vidro dopado com semicondutor do tipo CdTe_xSi_{1-x}
Simpósio Franco-Brasileiro de Ciências dos Materiais
Ouro Preto - MG, Brasil (1992)

M.R.S. de Barros, J.M.M. Rios, C.H.B. Cruz, J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa and O. L. Alves
Ultrafast relaxation in CdTe_{1-x}S_x
International Quantum Electronic Conference (IQEC)
Viena - Austria (1992)

J.A. Medeiros, C.L. Cesar, L.C. Barbosa, O.L. Alves, A.L. Duarte, H. Fragnito, M.R.X. Barros, J.M.M. Rios, C.H. Brito Cruz and F. Galembeck
CdTeS quantum dots in glasses: fabrication and optical properties
Workshop on Crystalline and Amorphous Silicon and Its Alloys
CNPq-National Science Foundation (USA)/IFGW – UNICAMP
Campinas - Brasil (1992)

J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, C.L. Cesar, O.L. Alves and F. Galembeck
Growth kinetics study of CdTe_xSi_{1-x} Quantum dots in a borosilicate glass
XVI International Congress on Glass
Madrid - Espanha (1992)

J.A.M. Neto, C.L. Cesar, L.C. Barbosa, O.L. Alves, A.L. Duarte, H. Fragnito, M.R.X. Barros, J.M.M. Rios, C.H.B. Cruz and F. Galembeck
CdTe Quantum dots: Growth and linear and non-linear optical properties
Winter School on Mesoscopic Physics (Invited Talk)
Brasília - DF (1992)

O.L. Alves, L.C. Barbosa and A.F. Craievich
"In situ" SAXS study of nucleation and growth of CdTe_xSi_{1-x} semiconductor microcrystals in borosilicate glasses
Small Angle Scattering Conference SAS-93
Saclay - France (1993)

A.F. Craievich, O.L. Alves and L.C. Barbosa
In situ synchrotron radiation SAXS study of the kinetics of growth of CdTe

nanocrystals in borosilicate glasses

International Conference Synchrotron Radiation Instrumentation SRI-94
New York - USA (1994)

C.R.M. de Oliveira, A.M. de Paula, F.O. Plentez Filho, J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, O. L. Alves, E.A. Menezes, J.M.M. Rios, H.L. Fragnito, C.H. Brito Cruz and C.L. Cesar

Photoluminescence excitation spectroscopy as a probe to the quantum dot size distribution in CdTe-doped-glass

International Quantum Electronic Conference (IQEC)
Anaheim - USA (1994)

V.C.S. Reynoso, L.C. Barbosa, H.L. Fragnito, A.S. Duarte, E. Palange, C.L. Cesar, C.H.B. Cruz and O.L. Alves

CdTe quantum dots borosilicate doped glass for optical devices

8th CIMTEC-World Ceramic Congress & Forum on New Materials
Florence - Italy (1994)

Y. Liu, V.C.S. Reynoso, L.C. Barbosa, H.L. Fragnito and O.L. Alves

Growth of trap free CdTe quantum dots

MRS 1994 Fall Meeting, Symposium F: Microcrystalline and nanocrystalline semiconductors
Boston - USA (1994)

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

Improvement on the size dispersion of CdTe quantum dots in glass

XVII International Conference on Glass
Beijing (Pequin) - China (1995)

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

PbTe semiconductor-glass composites: Preparation and characterization

13th University Conference on Glass Science
Rensselaer Polytechnic Institute
Troy - USA (1995)

A.F. Craievich, O.L. Alves and L.C. Barbosa

PbTe semiconductor nanocrystals in silicate glasses: a SAXS study

Experimental and Simulation Challenges in Nonstructured Materials
Baton Rouge - Louisiana, USA (1996)

O.L. Alves, M.C.M. Alves, L.C. Barbosa, A.F. Craievich, A. Traverse and Ramos

XAFS Study of CdTe_{1-x}S_x Semiconductor Glass Composites

International Conference EXAFS IX
Grenoble - France (1996)

A.F. Craievich, O.L. Alves and L.C. Barbosa

Formation and Growth of Semiconductors PbTe Nanocrystals in a Silicate Glass Matrix

X International Conference on Small-Angle Scattering (SAS - 96)
Campinas - Brazil (1996)

A.M. de Paula, L.C. Barbosa, C.H.B. Cruz, O.L. Alves, J.A. Sanjurjo and C.L. Cesar

Quantum confinements effects on the optical phonons of CdTe quantum dots

9th International Conference on Superlattices, Microstructures and Microdevices
Liège - Belgium (1996)

L.C. Barbosa, V.C.S. Reynoso, R.F.C. Rojas, Y. Liu, N. Aranha, O.L. Alves
Quantum Dots Glasses: The State of Art
International Symposium on Glass Crystallization (Invited Talk)
Florianópolis - Brazil (1996)

L.C. Barbosa, R.F. Cuevas, G.E. Tudury, A.M. de Paula, C.H. Brito Cruz, C.L. Cesar,
O.L. Alves and A.F. Craievich
PbTe Quantum Dots in Phosphate and Borosilicate Glasses
10th CIMTEC-World Ceramic Congress & Forum on New Materials
Florence - Italy (1998)

L.C. Barbosa, R.F. Cuevas, G.E. Tudury, A.M. de Paula, C.H. Brito Cruz, C.L. Cesar,
O.L. Alves and A.F. Craievich
PbTe Quantum Dots in Phosphate and Borosilicate Glasses
XIII International Conference on Glass
San Francisco - USA (1998)

M.F.L. Cesar, O.L. Alves, C.L. Cesar and L.C. Barbosa
PbTe thin films deposited on glass substrate by pulsed laser deposition
Procc. Int. XIV International Conference on Glass, volume 1, Extended Abstracts, p.
701
Edimburg - Scotland (2001).

D.B. Almeida, W.M. Faustino, G.J. Jacob, A.A. de Thomaz, L.C. Barbosa, O.L. Alves,
P.M.A. Farias, B.S. Santos, S.A.O. Gomes, D. Feder, I.O. Mazali and C.L. Cesar
Simple silanization routes of CdSe and CdTe nanocrystals for biological applications
Spie Optics+Photonics - Nanophotonic Materials V
San Diego - California, USA (2008)

TRABALHOS COMPLETOS EM ANAIS DE CONGRESSOS

J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa e O.L. Alves
Fase semicondutora CdTe_xS_{1-x} em vidros borosilicatos para dispositivos de comunicações por fibras ópticas
In Anais do 34^o Congresso Brasileiro de Cerâmica
Blumenau - SC, Brasil, Vol. II, 611-617 (1990)

J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, C.L. Cesar, O.L. Alves and F. Galembeck
CdTe_xS_{1-x} quantum box doped glass
In Procc. of Quantum Electronic and Laser Conference CLEO/QUELS-91)
Optical Society of America, 88-89 (1991)

J.M. Martin Rios, J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, O.L. Alves, H.L. Fragnito and
C.H. Brito Cruz
Size dependent, ultrafast recovery of absorption bleaching in CdTe quantum-dots in glass
In Procc. of Quantum Electronics and Laser Science, QELS'93
Anahein - USA, april 1993, Tech. Digest., 16 (1993)

A.S. Duarte, J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, O.L. Alves e H.L. Fragnito
Alto índice de refração não-linear em vidros dopados com "quantum dots" de CdTe
In Anais do Enc. Nac. de Fís. Mat. Cond., ENFMC-93, Grupo de Óptica
Caxambú - MG, Brasil, 58-61 (1993)

L.C. Barbosa, Y. Liu, V.C.S. Reynoso, C.L. Cesar and O.L. Alves
Improvement on the size dispersion of CdTe quantum dots in glass
In Procc. of XVII International Congress on Glass, ICG, Chinese Ceramic Society
Beijing - China, Vol. 5, 479-484 (1995)

C. Barbosa, R.F. Cuevas, G.E. Tudury, A.M. de Paula, C.H. Brito Cruz, C.L. Cesar,
O.L. Alves and A.F. Craievich
PbTe quantum dots in phosphate and borosilicate glasses
Proc. XVIII International Congress on Glass
São Francisco - CA, USA, 19-24, July (1998)

O.L. Alves, L.C. Barbosa, G. Kellerman and A.F. Craievich
*Study of formation and growth of semiconductor nanocrystals embedded in
a glass matrix*
Activity Report 97-98, LNLS, Materials Science, 5-6 (1999)

TRABALHOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS

J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, O.L. Alves and F.M.S. Garrido
*Preparation and characterization of borosilicate glasses containing the
semiconductor phase CdTe_xS_{1-x} glasses for electronic*
Transactions of Ceramic Society, 20, 161 (1991)

J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, C.L. Cesar, O.L. Alves and F. Galembeck
Quantum size effects on the CdTe_xS_{1-x} semiconductor doped glass
Appl. Phys. Lett., 59, 2715 (1991)

O.L. Alves
Unicamp obtem nova família de vidros dopados
Ciência Hoje, 14, 12 (1992)

J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, C.L. Cesar, O.L. Alves and F. Galembeck
Grown kinetics study of CdTe_xS_{1-x} quantum dots in a borosilicate glass
Bol. Soc. Esp. Ceram. Vid., 31C-3, 415 (1992)

H.L. Fragnito, J.M.M. Rios, A.S. Duarte, E. Palange, J.A. Medeiros Neto, C.L. Cesar,
L.C. Barbosa, O.L. Alves and C.H.B. Cruz
Non-linear optical properties and femtosecond dynamics of CdTe quantum dots
J. Phys.: Condens. Matter, 5, A179 (1993)

A.F. Craievich, O.L. Alves and L.C. Barbosa
*SAXS study of nucleation and growth of CdTe_{1-x}S_x semiconductor nanocrystals in
borosilicate glass*
J. Physique IV, 373 (1993)

A.F. Craievich, O.L. Alves and L.C. Barbosa
In situ synchrotron radiation SAXS study of kinetics of growth of CdTe nanocrystals

in borosilicate glass

Rev. Sci. Instrum., 66, 1338 (1994)

C.R.M. de Oliveira, A.M. de Paula, F.O. Plentz Filho, J.A. Medeiros Neto, L.C. Barbosa, O.L. Alves, E.A. Menezes, J.M.M. Rios, H.L. Fragnito, C.H. Brito Cruz and C.L. Cesar

Probing of quantum dot size distributions in CdTe-doped glasses by photoluminescence

Appl. Phys. Lett., 66, 439 (1995)

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

PbTe quantum dot doped glasses with absorption edge in the 1.5 mm wavelength region

Electron . Lett., 31, 1013 (1995)

Y. Liu, V.C.S. Reynoso, L.C. Barbosa, R.F.C. Rojas, H.L. Fragnito, C.L. Cesar and O.L. Alves

Trap elimination in CdTe quantum dots in glasses

J. Mat. Sci. Lett. 14, 635 (1995)

Y. Liu, V.C.S. Reynoso, L.C. Barbosa, C.H. Brito Cruz, C.L. Cesar, H.L. Fragnito and O.L. Alves

Improvement of size dispersion in CdTe quantum dots in glass by using double annealing process

J. Mat. Sci. Lett., 15, 142 (1996)

Y. Liu, V.C.S. Reynoso, R.F.C. Rojas, C.H. Brito Cruz, C.L. Cesar, H.L. Fragnito, L.C. Barbosa and O.L. Alves

Shell-core CdTeS quantum dots in glass

J. Mat. Sci. Lett., 15, 980 (1996)

Y. Liu, V.C.S. Reynoso, R.F.C. Rojas, C.H. Brito Cruz, C.L. Cesar, H.L. Fragnito, O.L. Alves and L.C. Barbosa

Laser induced darkening in CdTe quantum dots without traps

J. Mat. Sci. Lett., 15, 857 (1996)

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

On the influence of semiconductor concentration to the size dispersion of quantum dots in glass

J. Mater. Sci. Lett., 15, 1037 (1996)

A.M. de Paula, L.C. Barbosa, C.H.B. Cruz, O.L. Alves, J.A. Sanjurjo and C.L. Cesar

Size effects on the phonon spectra of quantum dots in CdTe-doped glasses

Appl. Phys. Lett., 69, 357 (1996)

Y. Liu, V.C.S. Reynoso, R.F.C. Rojas, J.A. Medeiros Neto, C.L. Cesar, O.L. Alves and L.C. Barbosa

Optical properties of CdTe quantum dots in praseodymium doped borosilicate glass

J. Mater. Sci. Lett., 15, 1875 (1996)

V.C.S. Reynoso, Y. Liu, R.F.C. Rojas, J.A. Medeiros Neto, A.M. de Paula, C.L. Cesar, O.L. Alves and L.C. Barbosa

CdTe quantum dots in Er³⁺ borosilicate glass

J. Mater. Sci. Lett., 15, 1879 (1996)

M.C.M. Alves, O.L. Alves, L.C. Barbosa, A.F. Craievich, A. Ramos and A. Traverse

XAFS study of CdTe_{1-x}S_x semiconductor glass composites

J. Phys. IV France, 7, C2-1251 (1997)

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

CdTe quantum dots by melt heat treatment in borosilicate glasses

J. Non-cryst. Solids, 219, 205-211 (1997)

A.F. Craievich, O.L. Alves and L.C. Barbosa

Formation and growth of semiconductor PbTe nanocrystals in a borosilicate glass matrix

J. Appl. Crystall., 30, 623-627 (1997)

A.M. de Paula, L.C. Barbosa, C.H.B. Cruz, O.L. Alves, J.A. Sanjurjo and C.L. Cesar

Quantum confinement effects on the optical phonons of CdTe quantum dots

Superlattices and Microstructures, 23, 1103-1106 (1998)

G. Kellermann, A.F. Craievich, L.C. Barbosa and O.L. Alves

Nucleation and growth of CdTe_{1-x}S_x nanocrystals embedded in a silicate glass. Effects of sulfur content and two-step thermal annealing

J. Non-Cryst. Solids, 293-295, 517-526 (2001)

A.F. Craievich, G. Kellermann, L.C. Barbosa and O.L. Alves

Structure characterization and mechanism of growth of PbTe nanocrystals embedded in a silicate glass

Physical Review Letters, 89 (23), art. no. 235503 (2002)

G. de M. Azevedo, R. Romano, E. Avendano, C.B. Rodella, C. Veríssimo and A.A. Gasperini

Local Structure and Vibrational Dynamics of CdSe Quantum Dots

Activity Report LNLS, 02 pages (2005)

R. Romano and O.L. Alves

Semiconductor/porous silica glass nanocomposites via the single source precursor approach

Materials Research Bulletin, Vol. 41, 376-386 (2006)

D.B. Almeida, W.M. Faustino, G.J. Jacob, A.A. de Thomaz, L.C. Barbosa, O.L. Alves, P.M.A. Farias, B.S. Santos, A. Fontes, S.A.O. Gomes, D. Feder, I.O. Mazali and C.L. Cesar

Simple silanization routes of CdSe and CdTe nanocrystals for biological applications

Procc. of SPIE, Vol. 7030, 70300I (2008)

<http://dx.doi.org/10.1117/12.795436>

PATENTES DEPOSITADAS (NACIONAIS)

L.C. Barbosa e O.L. Alves

Processo de preparação de vidros coloridos contendo microcristalitos semi-condutores

BR9105067 (Derwent); PI 9105067-7 (INPI), 18.11.91

PATENTES CONCEDIDAS

L.C. Barbosa e O.L. Alves

Processo de preparação de vidros coloridos contendo microcristalitos semi-condutores

Carta Patente no. BR9105067 (Derwent); PI 9105067-7 (INPI), Patente de Invenção Depositada: 18.11.1991. Concedida: 22.02.2000

Prazo de Validade: 20 anos

TESES DEFENDIDAS NO LQES RELACIONADAS COM O TEMA

Desenvolvimento e caracterização de nanoestruturas do tipo CdTe(x)S(1-x) em vidros borosilicatos, Januncio Afonso de Medeiros Neto, Doutorado, Instituto de Física, UNICAMP (1992) (Co-Orientação).

Nanocompósitos e nanoestruturas de semicondutores das famílias II-VI e IV-VI, Ricardo Romano, Doutorado, Instituto de Química, UNICAMP (2007)

IMPACTOS DA PESQUISA REALIZADA

[*Unicamp obtem nova família de vidros dopados*](#)

[*Talentos da Inovação*](#)

OFERTA DE TECNOLOGIA

Toda a tecnologia desenvolvida neste Programa foi transferida para o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás (CPqD), órgão financiador destas 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.

Financiamento

CPqD - Telebrás (majoritário). Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).