

106° Reunión de la Asociación Física Argentina

Segunda Webinar



12 al 15 de octubre de 2021

Características estructurales en torno a los canales iónicos en vidrios de óxido, su reconfiguración en el tiempo frente a la relajación estructural

- Juan Manuel Alonso,¹ Fabricio Orlando Sanchez Varretti,² Marisa Alejandra Frechero³

¹Grupo de Estudios Ambientales, Instituto de Matemática Aplicada San Luis, Universidad Nacional de San Luis, CONICET, Ejército de los Andes 95, 57 San Luis

²Facultad Regional San Rafael - Universidad Tecnológica Nacional

³Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur, INQUISUR, CONICET, Av. Alem 153 (8000), Bahía Blanca, Argentina.

En los electrolitos sólidos los portadores de carga móviles suelen desplazarse mediante saltos (hopping). En general, el número de sitios disponibles para tales saltos excede el número de iones móviles. Los conductores iónicos sólidos con desorden estructural pueden ser cristalinos o no cristalinos. Cuando son estructuralmente desordenados, tanto sea en cristales como en vidrios suelen mostrar una respuesta a la que a menudo se hace referencia como “respuesta dinámica universal” (específicamente cuando se la observa en la permitividad y en la conductividad). En los últimos años, espectroscopistas y teóricos han buscado la posibilidad de rastrear estos fenómenos hasta un origen común en la que el desorden estructural y la interacción iónica fueron reconocidos como candidatos para una causa común. Al intentar resolver el problema observamos que el proceso de relajación del salto, siendo físicamente obvio y conceptualmente simple, da una explicación consistente para tal respuesta dinámica universal. Sobre la base del modelo continuous random network (CRN) propuesto por Zachariasen en 1932, y utilizando dispersión de rayos X para obtener de la estructura de un vidrio de sílice al agregar modificadores de red como por ejemplo Na_2O , se encontró que el Na^+ creaba los oxígenos denominados no puente (NBO). En 1985, Greaves fue un paso más allá y definió la red aleatoria modificada (MRN) en la que los cationes modificadores formaban los entonces llamados canales iónicos. Este modelo se usa aun hoy en día para explicar los procesos dinámicos de los portadores de carga y también, propiedades del material, como por ejemplo, la viscosidad reducida de los vidrios modificados que se atribuye a las fuerzas de cizalla que se supone que ocurre a lo largo de las interfaces entre los canales iónicos y regiones de la red covalente, entre muchas otras. Dada la importancia de comprender en mayor detalle sus características estructurales, en este trabajo usamos la dimensión finita y los grafos conexos ralos (connected sparse graphs) para estudiar las particularidades de la matriz vítrea en torno a los canales iónicos en vidrios de metasilicato de litio y metasilicato de litio y potasio. Buscando revelar los cambios que llevan a su reconfiguración en el tiempo frente a la relajación estructural, la concentración de iones, la mezcla de iones y la temperatura.

- Duran, V., 369
Durantini, E., 522
Durantini, J., 522
Dutra, M., 52
Décima, M., 430
Días, L. E., 176
Díaz Compañy, A., 435
Díaz Moreno, R. M., 93
Díaz, J. I., 475
Díaz, R., 335
Díaz-Caro, A., 144
Döppler, J. F., 232
- Elias, A. G., 40, 46
Elías, V., 365
Encina, E., 480
Enciso, L., 239
Enriz, R. D., 447
Errico, L., 214, 368
Escrig, J., 217
Esponda, N. J., 73
Estallo, E. L., 286
Esterlizzi, N., 500
Estrada, J., 120
Estrada, L. C., 503, 513
- Facelli, J. C., 78, 451
Fainstein, A., 491
Fajardo, J. E., 98, 535
Falagan, C., 487
Falchini, G. E., 439, 440
Falcioni, S., 116
Farias de la Torre, E., 267
Farkas, D., 449
Farrher, J., 292
Fasoli, H. J., 308
Fernandez Biancardi, J. F., 81
Fernandez-Alcazar, L. J., 148
Fernández, M. A., 493
Fernández Casafuz, A. B., 189
Fernández Moroni, G., 332
Fernández Niello, J., 104
Fernández, A., 507
Fernández, F. E., 186
Fernández, J. R., 209
Fernández, M., 122
Fernández, V., 213
Fernández, Y., 102
- Fernández-Rossier, J., 469
Ferrara, C. G., 212, 369
Ferrari, A., 151
Ferrari, V., 197
Ferraro, M. B., 78, 451
Ferreiro, D., 251
Ferreyra, C., 219
Ferreyra, J. M., 344
Ferreyra, T., 548
Ferrón, A., 469
Ferullo, R. M., 355
Figueroa, C. A., 344
Filgueira, L., 459
Fiorenza, J. P., 532
Fiori, M., 72
Florentin, R., 56
Fluxa, P., 126
Foa Torres, L. E. F., 339
Fojón, O. A., 13, 68, 452
Folgueiras, J. M., 486
Fontana, M. R., 353, 362
Fornaro, O., 42, 341, 400, 524
Forte, G. O., 295
Forzani, L., 371, 488
Fossati, A. B., 549
Fotinos, J., 231
Franchino Viñas, S. A., 256
Franco, D., 96
Franco, D. G., 372, 373
Franco, M., 520
Franco, V. G., 66
Frank, G. A., 243, 244, 249, 541
Franzoni, M. B., 211
Frattini, G., 387
Frechero, M. A., 313, 359, 404, 415
Frisco, L., 434
Frulla, L., 154
Fuente, S. A., 348, 355, 407, 409
Fuentes, C. A., 396
Fuentes, J. M., 192
Fuentes, R., 197
Fuks, J. I., 142
Funes, I., 269
Fushimi, F., 217
- Gabriel, M., 503
Galassi, M. E., 318