



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Spectroscopy and chemistry of interstellar ice analogues

Bouwman, J.

Citation

Bouwman, J. (2010, October 12). *Spectroscopy and chemistry of interstellar ice analogues*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/16027>

Version: Corrected Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/16027>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Bibliography

- Acharyya, K., Fuchs, G. W., Fraser, H. J., van Dishoeck, E. F., & Linnartz, H. 2007, *A&A*, 466, 1005
- Agúndez, M., Cernicharo, J., Guélin, M., et al. 2008, *A&A*, 478, L19
- Al-Halabi, A., Fraser, H. J., Kroes, G. J., & van Dishoeck, E. F. 2004, *A&A*, 422, 777
- Allamandola, L. J., Tielens, A. G. G. M., & Barker, J. R. 1985, *ApJ*, 290, L25
- Allamandola, L. J., Tielens, A. G. G. M., & Barker, J. R. 1989, *ApJS*, 71, 733
- Andersson, S. & van Dishoeck, E. F. 2008, *A&A*, 491, 907
- Ashbourn, S. F. M., Elsila, J. E., Dworkin, J. P., et al. 2007, *Meteoritics and Planetary Science*, 42, 2035
- Bak, K. L., Koch, H., Oddershede, J., Christiansen, O., & Sauer, S. P. A. 2000, *J. Chem. Phys.*, 112, 4173
- Barrett, A. H., Ho, P. T. P., & Myers, P. C. 1977, *ApJ*, 211, L39
- Bauschlicher, C. W., Boersma, C., Ricca, A., et al. 2010, *ApJS*, 189, 341
- Bauschlicher, C. W., Peeters, E., & Allamandola, L. J. 2009, *ApJ*, 697, 311
- Bauschlicher, Jr., C. W., Peeters, E., & Allamandola, L. J. 2008, *ApJ*, 678, 316
- Bell, M. B., Feldman, P. A., Travers, M. J., et al. 1997, *ApJ*, 483, L61+
- Bellamy, L. J. 1960, *The Infra-Red Spectra of Complex Molecules* (Wiley)
- Bernstein, M. P., Dworkin, J. P., Sandford, S. A., Cooper, G. W., & Allamandola, L. J. 2002a, *Nature*, 416, 401
- Bernstein, M. P., Elsila, J. E., Dworkin, J. P., et al. 2002b, *ApJ*, 576, 1115
- Bernstein, M. P., Mattioda, A. L., Sandford, S. A., & Hudgins, D. M. 2005a, *ApJ*, 626, 909
- Bernstein, M. P., Sandford, S. A., & Allamandola, L. J. 2005b, *ApJS*, 161, 53
- Bernstein, M. P., Sandford, S. A., Allamandola, L. J., Chang, S., & Scharberg, M. A. 1995, *ApJ*, 454, 327
- Bernstein, M. P., Sandford, S. A., Allamandola, L. J., et al. 1999, *Science*, 283, 1135
- Bernstein, M. P., Sandford, S. A., Mattioda, A. L., & Allamandola, L. J. 2007, *ApJ*, 664, 1264

Bibliography

- Bisschop, S. E., Fuchs, G. W., Boogert, A. C. A., van Dishoeck, E. F., & Linnartz, H. 2007a, *A&A*, 470, 749
- Bisschop, S. E., Fuchs, G. W., van Dishoeck, E. F., & Linnartz, H. 2007b, *A&A*, 474, 1061
- Bito, Y., Shida, N., & Toru, T. 2000, *Chem. Phys. Lett.*, 328, 310
- Blake, D., Allamandola, L., Sandford, S., Hudgins, D., & Freund, F. 1991, *Science*, 254, 548
- Blake, G. A., Sutton, E. C., Masson, C. R., & Phillips, T. G. 1987, *ApJ*, 315, 621
- Boersma, C. 2009, PhD thesis, Rijksuniversiteit Groningen
- Boersma, C., Hony, S., & Tielens, A. G. G. M. 2006, *A&A*, 447, 213
- Bohlin, R. C., Savage, B. D., & Drake, J. F. 1978, *ApJ*, 224, 132
- Boogert, A. C. A. & Ehrenfreund, P. 2004, in *Astronomical Society of the Pacific Conference Series*, Vol. 309, *Astrophysics of Dust*, ed. A. N. Witt, G. C. Clayton, & B. T. Draine, 547–+
- Boogert, A. C. A., Hogerheijde, M. R., & Blake, G. A. 2002, *ApJ*, 568, 761
- Boogert, A. C. A., Pontoppidan, K. M., Knez, C., et al. 2008, *ApJ*, 678, 985
- Boogert, A. C. A., Pontoppidan, K. M., Lahuis, F., et al. 2004, *ApJS*, 154, 359
- Boogert, A. C. A., Schutte, W. A., Helmich, F. P., Tielens, A. G. G. M., & Wooden, D. H. 1997, *A&A*, 317, 929
- Boogert, A. C. A., Schutte, W. A., Tielens, A. G. G. M., et al. 1996, *A&A*, 315, L377
- Boogert, A. C. A., Tielens, A. G. G. M., Ceccarelli, C., et al. 2000, *A&A*, 360, 683
- Bottinelli, S., Adwin Boogert, A. C., Bouwman, J., et al. 2010, *ApJ*, 718, 1100
- Bréchnignac, P. & Pino, T. 1999, *A&A*, 343, L49
- Bregman, J. D., Hayward, T. L., & Sloan, G. C. 2000, *ApJ*, 544, L75
- Bregman, J. D. & Temi, P. 2001, *ApJ*, 554, 126
- Briggs, R., Ertem, G., Ferris, J. P., et al. 1992, *Origins of Life and Evolution of the Biosphere*, 22, 287
- Brooke, T. Y., Sellgren, K., & Geballe, T. R. 1999, *ApJ*, 517, 883
- Cernicharo, J., Heras, A. M., Tielens, A. G. G. M., et al. 2001, *ApJ*, 546, L123
- Cerrigone, L., Hora, J. L., Umana, G., & Trigilio, C. 2009, *ApJ*, 703, 585
- Cesaroni, R., Churchwell, E., Hofner, P., Walmsley, C. M., & Kurtz, S. 1994, *A&A*, 288, 903
- Cherchneff, I., Barker, J. R., & Tielens, A. G. G. M. 1992, *ApJ*, 401, 269
- Chiar, J. E., Tielens, A. G. G. M., Whittet, D. C. B., et al. 2000, *ApJ*, 537, 749
- Chumbalov, T. K., Chanysheva, I. S., & Muzychkina, R. A. 1967, *Journal of Applied Spectroscopy*, 6, 570
- Collings, M. P., Dever, J. W., Fraser, H. J., & McCoustra, M. R. S. 2003a, *Ap&SS*, 285, 633
- Collings, M. P., Dever, J. W., Fraser, H. J., McCoustra, M. R. S., & Williams, D. A. 2003b, *ApJ*, 583, 1058
- Cuppen, H. M., van Dishoeck, E. F., Herbst, E., & Tielens, A. G. G. M. 2009, *A&A*, 508,

275

- Dartois, E. & d'Hendecourt, L. 2001, *A&A*, 365, 144
- Dartois, E., d'Hendecourt, L., Thi, W., Pontoppidan, K. M., & van Dishoeck, E. F. 2002, *A&A*, 394, 1057
- Dartois, E., Schutte, W., Geballe, T. R., et al. 1999, *A&A*, 342, L32
- D'Hendecourt, L. B. & Allamandola, L. J. 1986, *A&AS*, 64, 453
- Draine, B. T. & Bertoldi, F. 1996, *ApJ*, 468, 269
- Draine, B. T., Dale, D. A., Bendo, G., et al. 2007, *ApJ*, 663, 866
- Draine, B. T. & Li, A. 2007, *ApJ*, 657, 810
- Drew, J. E., Busfield, G., Hoare, M. G., et al. 1997, *MNRAS*, 286, 538
- Eddington, A. S. 1937, *The Observatory*, 60, 99
- Ehrenfreund, P. & Charnley, S. B. 2000, *ARA&A*, 38, 427
- Ehrenfreund, P., D'Hendecourt, L., Verstraete, L., et al. 1992, *A&A*, 259, 257
- Ehrenfreund, P., Rasmussen, S., Cleaves, J., & Chen, L. 2006, *Astrobiology*, 6, 490
- Elsila, J. E., Hammond, M. R., Bernstein, M. P., Sandford, S. A., & Zare, R. N. 2006, *Meteoritics and Planetary Science*, 41, 785
- Evans, II, N. J. 1999, *ARA&A*, 37, 311
- Evans, II, N. J., Allen, L. E., Blake, G. A., et al. 2003, *PASP*, 115, 965
- Federman, S. R., Huntress, Jr., W. T., & Prasad, S. S. 1990, *ApJ*, 354, 504
- Fiedler, S., Hese, A., & Ruth, A. 2003, *Chem. Phys. Lett.*, 371, 284
- Fraser, H. J., Bisschop, S. E., Pontoppidan, K. M., Tielens, A. G. G. M., & van Dishoeck, E. F. 2005, *MNRAS*, 356, 1283
- Fraser, H. J., Collings, M. P., Dever, J. W., & McCoustra, M. R. S. 2004, *MNRAS*, 353, 59
- Frenklach, M. & Feigelson, E. D. 1989, *ApJ*, 341, 372
- Frisch, M. J., Trucks, G. W., Schlegel, H. B., et al. 2009, *GAUSSIAN 09 Revision A.2*, Gaussian Inc., Wallingford CT
- Fuchs, G. W., Cuppen, H. M., Ioppolo, S., et al. 2009, *A&A*, 505, 629
- Garrod, R. T. & Herbst, E. 2006, *A&A*, 457, 927
- Genzel, R., Ho, P. T. P., Bieging, J., & Downes, D. 1982, *ApJ*, 259, L103
- Gerakines, P. A., Schutte, W. A., Greenberg, J. M., & van Dishoeck, E. F. 1995, *A&A*, 296, 810
- Gibb, E. L. & Whittet, D. C. B. 2002, *ApJ*, 566, L113
- Gibb, E. L., Whittet, D. C. B., Boogert, A. C. A., & Tielens, A. G. G. M. 2004, *ApJS*, 151, 35
- Gibb, E. L., Whittet, D. C. B., Schutte, W. A., et al. 2000, *ApJ*, 536, 347
- Gillett, F. C., Forrest, W. J., & Merrill, K. M. 1973, *ApJ*, 183, 87
- Greene, T. P., Wilking, B. A., Andre, P., Young, E. T., & Lada, C. J. 1994, *ApJ*, 434, 614
- Gudipati, M. 1993, *Chemical Physics*, 173, 143
- Gudipati, M. 2004, *J. Phys. Chem. A.*, 108, 4412
- Gudipati, M. S. & Allamandola, L. J. 2003, *ApJ*, 596, L195

Bibliography

- Gudipati, M. S. & Allamandola, L. J. 2004, *ApJ*, 615, L177
- Gudipati, M. S. & Allamandola, L. J. 2006a, *J. Phys. Chem. A.*, 110, 9020
- Gudipati, M. S. & Allamandola, L. J. 2006b, *ApJ*, 638, 286
- Gürtler, J., Klaas, U., Henning, T., et al. 2002, *A&A*, 390, 1075
- Haas, M. R., Davidson, J. A., & Erickson, E. F., eds. 1995, *Astronomical Society of the Pacific Conference Series, Vol. 73, Airborne Astronomy Symposium on the Galactic Ecosystem: From Gas to Stars to Dust*, volume 73
- Hagen, W., Allamandola, L. J., & Greenberg, J. M. 1979, *Ap&SS*, 65, 215
- Hagen, W., Allamandola, L. J., Greenberg, J. M., & Tielens, A. G. G. M. 1980, *J. Mol. Struct.*, 60, 281
- Hagen, W. & Tielens, A. G. G. M. 1981, *J. Chem. Phys.*, 75, 4198
- Hagen, W., Tielens, A. G. G. M., & Greenberg, J. M. 1983, *A&AS*, 51, 389
- Halasinski, T. M., Salama, F., & Allamandola, L. J. 2005, *ApJ*, 628, 555
- Hancock, G. & Kasyutich, V. 2004, *App. Phys. B-lasers and optics*, 79, 383
- Hayes, D. S., Mavko, G. E., Radick, R. R., Rex, K. H., & Greenberg, J. M. 1973, in *IAU Symposium, Vol. 52, Interstellar Dust and Related Topics*, ed. J. M. Greenberg & H. C. van de Hulst, 83–+
- Herzberg, G. 1945, *Molecular spectra and molecular structure. Vol.2: Infrared and Raman spectra of polyatomic molecules* (New York: Van Nostrand, Reinhold, 1945)
- Hidaka, H., Watanabe, N., Shiraki, T., Nagaoka, A., & Kouchi, A. 2004, *ApJ*, 614, 1124
- Hiraoka, K., Sato, T., Sato, S., et al. 2002, *ApJ*, 577, 265
- Hirata, S., Lee, T., & Head-Gordon, M. 1999, *J. Chem. Phys.*, 111, 8904
- Hsiao, J. S. & Webber, S. E. 1992, *J. Phys. Chem.*, 96, 2892
- Hudgins, D. M. & Allamandola, L. J. 1995a, *J. Phys. Chem.*, 99, 3033
- Hudgins, D. M. & Allamandola, L. J. 1995b, *J. Phys. Chem.*, 99, 8978
- Hudgins, D. M. & Allamandola, L. J. 1997, *J. Phys. Chem. A*, 101, 3472
- Hudgins, D. M. & Sandford, S. A. 1998a, *J. Phys. Chem. A*, 102, 329
- Hudgins, D. M. & Sandford, S. A. 1998b, *J. Phys. Chem. A*, 102, 344
- Hudgins, D. M., Sandford, S. A., & Allamandola, L. J. 1994, *J. Phys. Chem.*, 98, 4243
- Hudgins, D. M., Sandford, S. A., Allamandola, L. J., & Tielens, A. G. G. M. 1993, *ApJS*, 86, 713
- Ioppolo, S., Cuppen, H. M., Romanzin, C., van Dishoeck, E. F., & Linnartz, H. 2008, *ApJ*, 686, 1474
- Ioppolo, S., Cuppen, H. M., van Dishoeck, E. F., & Linnartz, H. 2010, *A&A* in prep.
- Jenniskens, P. & Blake, D. F. 1994, *Science*, 265, 753
- Jenniskens, P., Blake, D. F., Wilson, M. A., & Pohorille, A. 1995, *ApJ*, 455, 389
- Jiang, G. J., Person, W. B., & Brown, K. G. 1975, *J. Chem. Phys.*, 62, 1201
- Joblin, C., D'Hendecourt, L., Leger, A., & Defourneau, D. 1994, *A&A*, 281, 923
- Keane, J. V. 2001, PhD thesis, Rijksuniversiteit Groningen
- Keane, J. V., Boonman, A. M. S., Tielens, A. G. G. M., & van Dishoeck, E. F. 2001a, *A&A*, 376, L5

- Keane, J. V., Tielens, A. G. G. M., Boogert, A. C. A., Schutte, W. A., & Whittet, D. C. B. 2001b, *A&A*, 376, 254
- Kemper, F., Vriend, W. J., & Tielens, A. G. G. M. 2004, *ApJ*, 609, 826
- Kerkhof, O., Schutte, W. A., & Ehrenfreund, P. 1999, *A&A*, 346, 990
- Kessler-Silacci, J., Augereau, J., Dullemond, C. P., et al. 2006, *ApJ*, 639, 275
- Kim, H.-S., Wagner, D. R., & Saykally, R. J. 2001, *Phys. Rev. Lett.*, 86, 5691
- Kjaergaard, H. G., Robinson, T. W., & Brooking, K. A. 2000, *J. Phys. Chem. A*, 104, 11297
- Knez, C., Boogert, A. C. A., Pontoppidan, K. M., et al. 2005, *ApJ*, 635, L145
- Kobayashi, K. 1983, *J. Phys. Chem.*, 87, 4317
- Krelowski, J., Maszkowski, R., & Strobel, A. 1986, *A&A*, 166, 271
- Lacy, J. H., Faraji, H., Sandford, S. A., & Allamandola, L. J. 1998, *ApJ*, 501, L105+
- Langelaar, J., Wegdam-van Beek, J., Ten Brink, H., & Van Voorst, J. D. W. 1970, *Chem. Phys. Letters*, 7, 368
- Langhoff, S. R. 1996, *J. Phys. Chem.*, 100, 2819
- Latter, W. B. 1991, *ApJ*, 377, 187
- Lee, J., Bergin, E. A., & Evans, II, N. J. 2004, *ApJ*, 617, 360
- Léger, A., Klein, J., de Cheveigne, S., et al. 1979, *A&A*, 79, 256
- Li, A. & Draine, B. T. 2001, *ApJ*, 554, 778
- Li, A. & Draine, B. T. 2002, *ApJ*, 572, 232
- Linnartz, H. 2009, *Cavity ring-down spectroscopy; Techniques and applications*, ed. G. Berden & R. Engeln (Wiley), in press
- Mathis, J. S. 1990, *ARA&A*, 28, 37
- Mattioda, A. L., Allamandola, L. J., & Hudgins, D. M. 2005a, *ApJ*, 629, 1183
- Mattioda, A. L., Hudgins, D. M., Bauschlicher, C. W., & Allamandola, L. J. 2005b, *Advances in Space Research*, 36, 156
- McCarroll, B. 1970, *Rev. Scient. Instrum.*, 41, 279
- Mendoza-Gomez, C. X., de Groot, M. S., & Greenberg, J. M. 1995, *A&A*, 295, 479
- Merrill, K. M., Russell, R. W., & Soifer, B. T. 1976, *ApJ*, 207, 763
- Milligan, D. E. & Jacox, M. E. 1969, *J. Chem. Phys.*, 51, 277
- Milosavljevic, B. & Thomas, J. 2002, *Photochem. Photobiol. Sci.*, 1, 100
- Min, M., Waters, L. B. F. M., de Koter, A., et al. 2007, *A&A*, 462, 667
- Miyauchi, N., Hidaka, H., Chigai, T., et al. 2008, *Chemical Physics Letters*, 456, 27
- Montejano, H. A., Cosa, J. J., Garrera, H. A., & Previtali, C. M. 1995, *J. Photochem. Photobiol. A: Chem.*, 86, 115
- Moore, M. H. & Hudson, R. L. 1998, *Icarus*, 135, 518
- Motylewski, T., Linnartz, H., Vaizert, O., et al. 2000, *ApJ*, 531, 312
- Muñoz Caro, G. M., Meierhenrich, U. J., Schutte, W. A., et al. 2002, *Nature*, 416, 403
- Muñoz Caro, G. M. & Schutte, W. A. 2003, *A&A*, 412, 121
- Murakawa, K., Tamura, M., & Nagata, T. 2000, *ApJS*, 128, 603
- Öberg, K. I. 2009, PhD thesis, Leiden Observatory, Leiden University, P.O. Box 9513,

Bibliography

- 2300 RA Leiden, The Netherlands
- Öberg, K. I., Boogert, A. C. A., Pontoppidan, K. M., et al. 2008, *ApJ*, 678, 1032
- Öberg, K. I., Bottinelli, S., & van Dishoeck, E. F. 2009a, *A&A*, 494, L13
- Öberg, K. I., Fayolle, E. C., Cuppen, H. M., van Dishoeck, E. F., & Linnartz, H. 2009b, *A&A*, 505, 183
- Öberg, K. I., Fraser, H. J., Boogert, A. C. A., et al. 2007a, *A&A*, 462, 1187
- Öberg, K. I., Fuchs, G. W., Awad, Z., et al. 2007b, *ApJ*, 662, L23
- Öberg, K. I., Garrod, R. T., van Dishoeck, E. F., & Linnartz, H. 2009c, *A&A*, 504, 891
- Öberg, K. I., Linnartz, H., Visser, R., & van Dishoeck, E. F. 2009d, *ApJ*, 693, 1209
- Ohno, K., Okimura, M., Akai, N., & Katsumoto, Y. 2005, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 7, 3005
- Okada, T., Mori, T., & Mataga, N. 1976, *Bull. Chem. Soc. Japan*, 49, 3398
- Okada, T., Tashita, N., & Mataga, N. 1980, *Chem. Phys. Lett.*, 75, 220
- O'Keefe, A. & Deacon, D. A. G. 1988, *Review of Scientific Instruments*, 59, 2544
- Oomens, J., Sartakov, B. G., Tielens, A. G. G. M., Meijer, G., & von Helden, G. 2001, *ApJ*, 560, L99
- Osorio, M., Anglada, G., Lizano, S., & D'Alessio, P. 2009, *ApJ*, 694, 29
- Palumbo, M. E. 2006, *A&A*, 453, 903
- Peeters, E., Allamandola, L. J., Hudgins, D. M., Hony, S., & Tielens, A. G. G. M. 2004a, in *Astronomical Society of the Pacific Conference Series*, Vol. 309, *Astrophysics of Dust*, ed. A. N. Witt, G. C. Clayton, & B. T. Draine, 141–+
- Peeters, E., Spoon, H. W. W., & Tielens, A. G. G. M. 2004b, *ApJ*, 613, 986
- Peeters, Z., Botta, O., Charnley, S. B., et al. 2005, *A&A*, 433, 583
- Pendleton, Y. J. & Allamandola, L. J. 2002, *ApJS*, 138, 75
- Pontoppidan, K. M. 2006, *A&A*, 453, L47
- Pontoppidan, K. M., Boogert, A. C. A., Fraser, H. J., et al. 2008, *ApJ*, 678, 1005
- Pontoppidan, K. M., Dartois, E., van Dishoeck, E. F., Thi, W., & d'Hendecourt, L. 2003a, *A&A*, 404, L17
- Pontoppidan, K. M., Fraser, H. J., Dartois, E., et al. 2003b, *A&A*, 408, 981
- Pontoppidan, K. M., van Dishoeck, E. F., & Dartois, E. 2004, *A&A*, 426, 925
- Puget, J. L. & Leger, A. 1989, *ARA&A*, 27, 161
- Rapacioli, M., Calvo, F., Joblin, C., et al. 2006, *A&A*, 460, 519
- Roberge, W. G., Jones, D., Lepp, S., & Dalgarno, A. 1991, *ApJS*, 77, 287
- Rodgers, S. D. & Charnley, S. B. 2001, *ApJ*, 546, 324
- Romanini, D., Biennier, L., Salama, F., et al. 1999, *Chem. Phys. Lett.*, 303, 165
- Rouillé, G., Arold, M., Staicu, A., et al. 2007, *J. Chem. Phys.*, 126, 174311
- Rouillé, G., Steglich, M., Huisken, F., Henning, T., & Müllen, K. 2009, *J. Chem. Phys.*, 131, 204311
- Ruiterkamp, R., Peeters, Z., Moore, M. H., Hudson, R. L., & Ehrenfreund, P. 2005, *A&A*, 440, 391
- Salama, F. & Allamandola, L. J. 1991, *J. Chem. Phys.*, 94, 6964

- Salama, F., Joblin, C., & Allamandola, L. J. 1995, *Planet. Space Sci.*, 43, 1165
- Sandford, S. A. 2002, *Planet. Space Sci.*, 50, 1145
- Sandford, S. A. & Allamandola, L. J. 1993, *ApJ*, 417, 815
- Sandford, S. A., Allamandola, L. J., Tielens, A. G. G. M., & Valero, G. J. 1988, *ApJ*, 329, 498
- Sandford, S. A., Bernstein, M. P., & Allamandola, L. J. 2004, *ApJ*, 607, 346
- Savage, B. D. & Sembach, K. R. 1996, *ARA&A*, 34, 279
- Sceats, M. G. and Rice, S., A. 1982, *Water: A Comprehensive Treatise*, Vol. 7 (Plenum, New York), 83–214
- Schmitt, B., Greenberg, J. M., & Grim, R. J. A. 1989a, *ApJ*, 340, L33
- Schmitt, B., Grim, R., & Greenberg, M. 1989b, *Spectroscopy and physico-chemistry of CO:H₂O and CO₂:H₂O ices (Infrared Spectroscopy in Astronomy, Proceedings of the 22nd Eslab Symposium held in Salamanca, Spain, 7-9 December, 1988. Edited by B.H. Kaldeich. ESA SP-290. European Space Agency, 1989., p.213)*, 213–+
- Schutte, W. A., Allamandola, L. J., & Sandford, S. A. 1993, *Science*, 259, 1143
- Schutte, W. A., Boogert, A. C. A., Tielens, A. G. G. M., et al. 1999, *A&A*, 343, 966
- Schutte, W. A. & Khanna, R. K. 2003, *A&A*, 398, 1049
- Schutte, W. A., Tielens, A. G. G., & Sandford, S. A. 1991, *ApJ*, 382, 523
- Sellgren, K., Brooke, T. Y., Smith, R. G., & Geballe, T. R. 1995, *ApJ*, 449, L69+
- Sellgren, K., Uchida, K. I., & Werner, M. W. 2007, *ApJ*, 659, 1338
- Shen, C. J., Greenberg, J. M., Schutte, W. A., & van Dishoeck, E. F. 2004, *A&A*, 415, 203
- Silverstein, G. C. & Bassler, R. M. 1967, *Spectrometric Identification of Organic Compounds Second Edition* (Wiley)
- Skinner, C. J., Tielens, A. G. G. M., Barlow, M. J., & Justtanont, K. 1992, *ApJ*, 399, L79
- Smith, J. D. T., Draine, B. T., Dale, D. A., et al. 2007, *ApJ*, 656, 770
- Smith, R. G., Sellgren, K., & Tokunaga, A. T. 1989, *ApJ*, 344, 413
- Soifer, B. T., Puetter, R. C., Russell, R. W., et al. 1979, *ApJ*, 232, L53
- Sonnentrucker, P., Neufeld, D. A., Gerakines, P. A., et al. 2008, *ApJ*, 672, 361
- Speck, A. K. & Barlow, M. J. 1997, *Ap&SS*, 251, 115
- Sternberg, A. 1988, *ApJ*, 332, 400
- Stevens, B., Thomaz, M. F., & Jones, J. 1967, *The Journal of Chemical Physics*, 46, 405
- Swings, P. & Rosenfeld, L. 1937, *ApJ*, 86, 483
- Szczepanski, J., Chapo, C., & Vala, M. 1993a, *Chem. Phys. Lett.*, 205, 434
- Szczepanski, J., Drawdy, J., Wehlburg, C., & Vala, M. 1995a, *Chemical Physics Letters*, 245, 539
- Szczepanski, J. & Vala, M. 1993, *ApJ*, 414, 646
- Szczepanski, J., Vala, M., Talbi, D., Parisel, O., & Ellinger, Y. 1993b, *J. Chem. Phys.*, 98, 4494
- Szczepanski, J., Wehlburg, C., & Vala, M. 1995b, *Chemical Physics Letters*, 232, 221
- Taban, I. M., Schutte, W. A., Pontoppidan, K. M., & van Dishoeck, E. F. 2003, *A&A*,

Bibliography

399, 169

- Tanaka, M., Nagata, T., Sato, S., & Yamamoto, T. 1994, *ApJ*, 430, 779
- Tanaka, M., Sato, S., Nagata, T., & Yamamoto, T. 1990, *ApJ*, 352, 724
- Tielens, A. G. G. M. 2008, *ARA&A*, 46, 289
- Tielens, A. G. G. M. & Hagen, W. 1982, *A&A*, 114, 245
- Tielens, A. G. G. M., Tokunaga, A. T., Geballe, T. R., & Baas, F. 1991, *ApJ*, 381, 181
- Vala, M., Szczepanski, J., Pauzat, F., et al. 1994, *J. Phys. Chem.*, 98, 9187
- van Breda, I. G. & Whittet, D. C. B. 1981, *MNRAS*, 195, 79
- van Broekhuizen, F. A., Groot, I. M. N., Fraser, H. J., van Dishoeck, E. F., & Schlemmer, S. 2006, *A&A*, 451, 723
- van Broekhuizen, F. A., Keane, J. V., & Schutte, W. A. 2004, *A&A*, 415, 425
- van Broekhuizen, F. A., Pontoppidan, K. M., Fraser, H. J., & van Dishoeck, E. F. 2005, *A&A*, 441, 249
- van Dishoeck, E. F. 2004, *ARA&A*, 42, 119
- van IJendoorn, L. J., Allamandola, L. J., Baas, F., & Greenberg, J. M. 1983, *J. Chem. Phys.*, 78, 7019
- Visser, R. 2009, PhD thesis, Leiden Observatory, Leiden University, P.O. Box 9513, 2300 RA Leiden, The Netherlands
- Wang, B. C., Chang, J. C., Tso, H. C., Hsu, H. F., & Cheng, C. Y. 2003, *J. Mol. Struct. (Theochem)*, 629, 11
- Watanabe, N. & Kouchi, A. 2002, *ApJ*, 571, L173
- Watanabe, N., Nagaoka, A., Shiraki, T., & Kouchi, A. 2004, *ApJ*, 616, 638
- Watson, D. M., Kemper, F., Calvet, N., et al. 2004, *ApJS*, 154, 391
- Weisman, J. L., Mattioda, A., Lee, T. J., et al. 2005, *Phys. Chem. Chem. Phys. (Incorporating Faraday Transactions)*, 7, 109
- Wexler, A. 1967, *Applied Spectroscopy Reviews*, 1, 29
- Whittet, D. C. B., ed. 2003, *Dust in the galactic environment*
- Whittet, D. C. B., Bode, M. F., Longmore, A. J., et al. 1988, *MNRAS*, 233, 321
- Whittet, D. C. B., Gerakines, P. A., Hough, J. H., & Shenoy, S. S. 2001, *ApJ*, 547, 872
- Willner, S. P., Gillett, F. C., Herter, T. L., et al. 1982, *ApJ*, 253, 174
- Woon, D. E. & Park, J.-Y. 2004, *ApJ*, 607, 342