

Literaturverzeichnis

- [1] PLINIUS: *Naturalis Historie*. Bd. 33. 77 v. Chr.
- [2] DOWS, E. Whittle D. ; PIMENTEL, G.C.: Matrix isolation method for the experimental study of unstable species. In: *J. Chem. Phys.* 22 (1943), S. 1954
- [3] N.SCHWENTNER ; M.CHERGUI: *Optical Properties of Excited States in Solids*. Plenum Press, New York, 1992. – 499–524 S
- [4] SCHMIDT, B.: *Making and breaking of chemical bonds: Dynamics of elementary reactions from gas phase to condensed phase*. Habilitation, FU-Berlin, 1998
- [5] SCHOEN, L.J. ; MANN, D.E. ; KNOBLER, C. ; WHITE, D.: Rotation-Vibration-Spectrum of matrix isolated HCl. In: *J. Chem. Phys.* 37 (1962), S. 1146–1147
- [6] HENNING, S. ; CENIAN, A. ; GABRIEL, H.: Rotational relaxation of HCl in an Ar matrix. In: *Chem. Phys. Lett.* 205 (1978), S. 354–360
- [7] BONDYBEY, V.E. ; FLETCHER, C.: Photolysis of low lying electronic states of Cl₂ in rare gas solids. In: *J. Chem. Phys.* 64 (1976), S. 3615–3620
- [8] BONDYBEY, V.E. ; BRUS, L.E.: Rigid cage photodissociation dynamics: a double minimum problem for ICl in He and Ar lattices. In: *J. Chem. Phys.* 64 (1976), S. 3724–3731
- [9] BONDYBEY, V.E. ; BEARDER, S.S. ; FLETCHER, C.: Br₂ ³BII₀⁺ excitation spectra and radiative lifetime in rare gas solids. In: *J. Chem. Phys.* 64 (1976), S. 5243–5246
- [10] SCHWENTNER, N. ; APKARIAN, V. A.: Molecular photodynamics in rare gas solids. In: *Chem. Rev.* 99 (1999), S. 1481–1514
- [11] GERSONDE, I.H. ; GABRIEL, H.: Molecular dynamics of photodissociation in matrices including nonadiabatic processes. In: *J. Chem. Phys.* 98 (1993), S. 2094–2106

- [12] KRYLOV, A.I ; GERBER, R.B.: Photodissociation, electronic relaxation and recombination of HCl in $\text{Ar}_n(\text{HCl})$ clusters: Nonadiabatic molecular dynamics simulations. In: *Faraday Discussions* 108 (1997), S. 243
- [13] GÖDDERZ, K.H. ; SCHWENTNER, N. ; CHERGUI, M.: Absorption by dissociative continua and Rydberg states in condensed matter: HCl in rare gas matrices. In: *Chem. Phys.* 209 (1996), S. 91–100
- [14] GÖDDERZ, K.H. ; SCHWENTNER, N.: Cage exit probability versus excess energy in the photodissociation of matrix-isolated HCl. In: *J. Chem. Phys.* 105 (1996), S. 451–458
- [15] FAJARDO, M.E. ; APKARIAN, V.A.: Cooperative photoabsorption induced charge transfer reaction dynamics in rare gas solids I. Photodynamics of localized xenon chloride exziplexes. In: *J. Chem. Phys.* 85 (1986), S. 5660–5680
- [16] FAJARDO, M.E. ; APKARIAN, V.A.: Charge transfer photodynamics in halogen doped xenon matrices. II. Photoinduced harpooning and the delocalized charge transfer states of solid xenon halides (F, Cl, Br, I). In: *J. Chem. Phys.* 89 (1988), S. 4102–4123
- [17] PETTERSSON, M. ; LUNDELL, J. ; RÄSÄNEN, M.: Neutral rare-gas containing charge-transfer molecules in solid matrices. I. HXeCl, HXeBr, HXeI and HKrCl in Kr and Xe. In: *J. Chem. Phys.* 102 (1995), S. 6423–6431
- [18] PETTERSSON, M. ; LUNDELL, J. ; RÄSÄNEN, M.: Neutral rare-gas containing charge-transfer molecules in solid matrices. II. HXeH, HXeD and DXeD in Xe. In: *J. Chem. Phys.* 103 (1995), S. 205–210
- [19] LETOKHOV, V.S.: Use of lasers to control selective chemical reactions. In: *Science* 180 (1973), S. 451–458
- [20] AMBARTZUMIAN, R.V. ; LETOKHOV, V.S.: Selective Two-Step (STS) photoionization of atoms and photodissociation of molecules by laser radiation. In: *Apl. Optics* 11 (1972), S. 354–358
- [21] WAL, R.L. V. ; CRIM, F.F.: Controlling the pathways in molecular decomposition; The vibrationally mediated photodissociation of water. In: *J. Chem. Phys.* 93 (1989), S. 5331–5333
- [22] WAL, R.L. V. ; SCOTT, J.L. ; CRIM, F.F.: Selectivity in breaking the O-H bond in HOD. In: *J. Chem. Phys.* 92 (1990), S. 803–805

- [23] FAJARDO, M.E. ; APKARIAN, V.A.: Energy storage and thermoluminescence in halogen doped solid xenon. III. Photodynamics of charge separation, self-trapping and ion-hole recombination. In: *J. Chem. Phys.* 89 (1988), S. 4124–4136
- [24] ANDREWS, Lester ; MOKOVITS, Martin: *Chemistry and Physics of matrix-isolated Species*. Elsevier Science Publisher B.V., 1989
- [25] SCHWENTNER, N. ; BRESSLER, C. ; LAWRENCE, W. ; XU, J. ; CHERGUI, M.: Environmental effects on the energetics and photo-induced dynamics of molecular states. In: *Chem. Phys.* 189 (1994), S. 205–216
- [26] LAST, I. ; GEORGE, Thomas F.: Electronic states of the Xe_nHCl systems in gas and condensed phases. In: *J. Chem. Phys.* 89 (1988), S. 3071–3078
- [27] GÖDDERZ, K.H.: *Photochemie von HCl in Edelgasmatrizen*, FU-Berlin, Dissertation, 1994
- [28] BARTLETT, N.: Xenon-Hexafluoroplatinate (V) $\text{Xe}^+[\text{PtF}_6]^-$. In: *Proc. Chem. Soc.* (1962), S. 218
- [29] KLEIN, M.L. ; VENABLES, J.A.: *Rare Gas Solids*. Bd. I und II. Academic Press, 1977
- [30] COOK, G.A.: *Ar, He and the rare Gases*. Interscience Publications
- [31] MANZ, J. ; SAALFRANK, P. ; SCHMIDT, B.: Quantum dynamical aspects of rotationally and vibrationally mediated photochemistry in matrices and at surfaces HCl/DCl in Ar and NH_3/ND_3 at Cu(1,1,1). In: *J. Chem. Soc. Faraday Trans.* 93 (1997), S. 957–967
- [32] COTTON, F.A.: *Chemical Applications of Group Theory*. Wiley-Interscience, 1971
- [33] GERSONDE, I.H.: *Dynamik photochemischer Reaktionen – Photodissoziation und Photomobilität in Edelgasmatrizen*, FU-Berlin, Dissertation, 1992
- [34] ZERZA, G. ; ŚLIWIŃSKI, G. ; SCHWENTNER, N.: Threshold and saturation properties of a solid state XeF (C-A) Excimer Laser. In: *Appl. Phys. B* 55 (1992), S. 331–337
- [35] M. BETTENDORFF, S.D. P. ; BUENKER, R.J.: Clarification of the assignment of the electronic spectrum of hydrogen chloride based on ab initio calculations. In: *Chem. Phys.* 66 (1992), S. 261

- [36] HERZBERG, G.: *Molecular Spectra and Molecular Structure I. Spectra of Diatomic Molecules*. Van Nostrand, New York, 1950
- [37] TILFORD, S.G. ; GINTER, M. L. ; VANDERSLICE, J.T.: Electronic spectra and structure of hydrogen halide: The $b^3\Pi$ and $C^1\Pi$ states of HCl and DCl. In: *J. Mol. Spectrosc.* 33 (1970), S. 505
- [38] TILFORD, S.G. ; GINTER, M. L.: Electronic spectra and structure of hydrogen halides: States associated with the $(\sigma^2\pi^3) c\pi$ and $(\sigma^2\pi^3) c\sigma$ configurations of HCl and DCl above $X^1\Sigma^+$. In: *J. Mol. Spectrosc.* 40 (1971), S. 568–579
- [39] GINTER, D.S. ; GINTER, M. L.: Electronic spectra and structure of hydrogen halide: Characterisation of the electronic structure of HCl lying between 82900 and 93500 cm^{-1} . In: *J. Mol. Spectrosc.* 90 (1981), S. 177–196
- [40] MEYER, J. A. ; SAMSON, J.A.R.: Vacuum-Ultraviolet Absorption cross sections of CO, HCl and ICN between 1050–2100 Å. In: *J. Chem. Phys.* 52 (1970), S. 266–271
- [41] NEE, J.B. ; SUTO, Masako ; LEE, L.C.: Quantitative photoabsorption and fluorescence study of HCl in vacuum ultraviolet. In: *J. Chem. Phys.* 85 (1986), S. 719–724
- [42] DISHOECK, E.F. van ; HEMERT, M. C. ; DALGARNO, A.: Photodissociation process in the HCl molecule. In: *J. Chem. Phys.* 77 (1982), S. 3693–3702
- [43] SMITH, P.L. ; YOSHINO, K. ; BLACK, J.H. ; PARKISON, W.H.: In: *Astrophys. J.* 238 (1980), S. 874
- [44] GARCIA-VELA, A. ; GERBER, R.B.: Hybrid quantum/semiclassical wave packet method for molecular dynamics: Application to photolysis of Ar...HCl. In: *J. Chem. Phys.* 98 (1996), S. 427–436
- [45] GARCIA-VELA, A. ; IMAND, D.G. ; GERBER, R.B.: Mixed quantum wave packet/classical trajectory treatment of the photodissociation process $\text{ArHCl} \rightarrow \text{Ar} + \text{H} + \text{Cl}$. In: *J. Chem. Phys.* 97 (1992), S. 7242
- [46] SCHRÖDER, T. ; SCHINKE, R. ; BACIC, Z.: Resonances in the UV photodissociation of the Ar ... HCl van-der-Waals complex. An exact quantum 3D wave packet study. In: *Chem. Phys. Lett.* 235 (1995), S. 316–320
- [47] HAY, P. J. ; JR., Thom. H. D.: The covalent and ionic states of the xenon halides. In: *J. Chem. Phys.* 79 (1978), S. 2209–2220

- [48] HOFFMAN, G.J. ; COLLETO, M.: An ab initio study of some noble gas monohalides. In: *J. Chem. Phys.* 114 (2000), S. 2219–2227
- [49] LAST, I. ; GEORGE, T. F.: Interaction of Xe^+ and Cl^- ions an their formed molecules with a Xe solid matrix. In: *J. Chem. Phys.* 86 (1987), S. 3787–3797
- [50] RHODES, Ch.K.: *Excimer Lasers*. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, New York, Tokyo, 1984
- [51] LAST, I. ; GEORGE, T. F.: Semiempirical study of polyatomic rare gas halides: Application of the Xe_nCl Systems. In: *J. Chem. Phys.* 87 (1987), S. 1183–1193
- [52] MCCOWN, A.W. ; EDEN, J.G.: Photodissociative production of XeCl(B,C) molecules in Xe/Cl_2 gas mixtures. In: *J. Chem. Phys.* 81 (1984), S. 2933
- [53] MCCAFFREY, J.G. ; KUNZ, H. ; SCHWENTNER, N.: Photodissociation of molecular chlorine in xenon matrices. In: *Chem. Phys.* 96 (1991), S. 2825–2833
- [54] MCKEAN, D.C.: In: *Spectrochim Acta A* 23 (1967), S. 2405
- [55] KUNZ, H.: *Photodissoziation von Cl_2 in Edelgasmatrizen und spektroskopische Untersuchung der Dissoziationsfragmente*, FU-Berlin, Dissertation, 1991
- [56] DEHMER, P.M. ; DEHMER, J.L.: Photoelectron Spectra of Xe_2 and potential energy curves for Xe_2^+ . In: *J. Chem. Phys.* 68 (1978), S. 3462–3470
- [57] BARKER, J.A. ; WATTS, R.O. ; LEE, J.K. ; R.P.SCHAFFER ; LEE, Y.T.: Interatomic potentials for krypton and xenon. In: *J. Chem. Phys.* 61 (1974), S. 3081–3090
- [58] LAST, I. ; GEORGE, Thomas F. ; FAJARDO, M. ; APKARIAN, V. A.: Potential energy surfaces and transition moments of a Cl atom in a Xe solid. In: *J. Chem. Phys.* 87 (1987), S. 5917–5927
- [59] KUNZ, H. ; MCCAFFREY, J.G. ; CHERGUI, M. ; ÜNAL, Ö ; STEPANENKO, V. ; SCHRIEVER, R. ; SCHWENTNER, N.: Rydberg series of charge-transfer excitations: Cl and H in rare gas crystals. In: *J. Chem. Phys.* 95 (1991), S. 1466–1472
- [60] GRÜNBERG, H.H. v. ; GABRIEL, H.: Acceptor bound hole states in solid xenon. In: *J. Chem. Phys.* 105 (1996), S. 4173–4179

- [61] SCHWENTNER, N. ; FAJARDO, M.E. ; APKARIAN, V.A.: Rydberg series of charge transfer excitations in halogen-doped rare gas crystals. In: *Chem. Phys. Lett.* 154 (1988), S. 237–241
- [62] LETOKHOV, V.S.: On selective laser photochemical reactions by means of photopredissociation of molecules. In: *Chem. Phys. Lett.* 15 (1972), S. 221–222
- [63] AMBARTZUMIAN, R.V. ; LETOKHOV, V.S.: Laser Two Step photodissociation of molecules as a method of selective Breaking of Bonds. In: *Chem. Phys. Lett.* 13 (1971), S. 446–447
- [64] MEYER, C.F. ; LEVIN, A.A.: On the absorption spectrum of hydrogen chloride. In: *Phys. Rev.* 34 (1929), S. 44–52
- [65] HERZBERG, G. ; SPINKS, J.W.T.: Photographie der zweiten Oberschwingung des HCl bei 1.19 μm mit großer Dispersion. In: *Z. Phys.* 89 (1934), S. 474–479
- [66] MORSE, P. M.: Diatomic Molecules according to the wave mechanics. II. vibrational levels. In: *Phys. Rev.* 34 (1929), S. 57–64
- [67] ATKINS, P.W.: *Physikalische Chemie.* VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, New York, Basel, Cambridge, 1987
- [68] BARNES, A.J. ; DAVIS, J.B. ; HALAM, H.E. ; SCRIMSHAW, G.F.: In: *Chem. Commun.* (1969), S. 1089
- [69] HOLLE, W.G. ; ROBINSON, D.W.: Far-Infrared spectra of HCl in solid Ar and Kr. In: *J. Chem. Phys.* 53 (1970), S. 3768–3770
- [70] DEVONSHIRE, A. F.: The rotation of molecules in fields of octahedral symmetry. In: *Proc. Roy. Soc. (London)* A153 (1936), S. 601–621
- [71] FLYGARE, W. H.: Molecular rotation in the solid state. Theory of rotation of trapped molecules in rare-gas lattices. In: *J. Chem. Phys.* 39 (1963), S. 2263–2273
- [72] BROWERS, M. T. ; FLYGARE, W. H.: Vibration-Rotation spectra of monomeric HCl, DCl, HBr, DBr and HI in the rare-gas lattices and N₂-doping experiments in the rare-gas lattices. In: *J. Chem. Phys.* 44 (1966), S. 1389–1404
- [73] MEYER, L. ; BARRETT, C.S. ; HAASEN, P.: New crystalline phase in solid Ar and its solutions. In: *J. Chem. Phys.* 40 (1964), S. 2744

- [74] FRIEDMANN, H. ; KIMEL, S.: Interpretation of spectra of HCl and DCl in an Argon matrix. In: *J. Chem. Phys.* 42 (1965), S. 2552–2553
- [75] FRIEDMANN, H. ; KIMEL, S.: Theory of shifts of vibration-rotation lines of diatomic molecules in noble-gas matrices. Intermolecular forces in crystals. In: *J. Chem. Phys.* 43 (1965), S. 3925–3939
- [76] VERSTEGEN, J.M.P.J. ; GOLDRING, H. ; KIMEL, S. ; KATZ, B.: Infrared spectra of HCl in pure and impure noble-gas matrices. Absolute intensities. In: *J. Chem. Phys.* 44 (1966), S. 3216–3224
- [77] KATZ, B. ; RON, A. ; SCHNEPP, O.: Far-Infrared Spectra of HCl and HBr in Solid Solutions. In: *J. Chem. Phys.* 46 (1966), S. 1926–1929
- [78] BEYELER, U.H.: Vibration-rotation absorption spectra of a rotator hindered by fields of cubic symmetry. In: *J. Chem. Phys.* 60 (1974), S. 4123–4129
- [79] BRACKMANN, U.: *Lambdachrome Laser Dyes*. Lambda Physik, Göttingen, 1986
- [80] WOODBURG, E ; NG, W.: In: *Proc IRE* 50 (1962), S. 2347
- [81] HANNA, D. ; YURATICH, M. ; COTTER, D.: *Nonlinear Optics of Free Atoms and Molecules*. Springer Verlag, Heidelberg, 1979
- [82] BERGMANN-SCHÄFER: *Lerhrbuch der Experimentalphysik*. Bd. III Optik. W. de Gruyter, Berlin, 1978
- [83] SCHRÖTTER, H. ; KLÖCKNER, H.: *Raman Spectroscopy of Gases and Liquids*. Springer Verlag, Heidelberg, 1979
- [84] BRESSLER, C.: *Spektroskopie und Photomobilität von Fluor in Edelgasmatrizen*, FU-Berlin, Dissertation, 1994
- [85] SINNOCK, A.C. ; SMITH, B.L.: Refractive indexes of the condensed inert gases. In: *Phys. Rev.* 181 (1968), S. 1297–1307
- [86] MCCOUSTRA, M. R. S.: General Aspects of Laser Instrumentation. In: ANDREWS, D. L. (Hrsg.): *Applied Laser Spectroscopy*. Weinheim : VCH-Verlagsgesellschaft mbH, 1992, Kapitel 2
- [87] *OG-Spektrum Neon*. Betriebsanleitung der optogalvanische Kalibriereinheit OCU_{Puls}. 1992
- [88] BARHDT, J.: *Energie- und zeitaufgelöste Lumineszenzuntersuchungen an CO in Edelgasmatrizen*, FU-Berlin, Dissertation, 1987

- [89] MUNRO, I. H. ; SCHWENTER, N.: Time resolved spectroscopy using synchrotron radiation. In: *Nucl. Instr. Meth.* 208 (1983), S. 819–834
- [90] DICKGIESSER, M. ; SCHWENTNER, N.: Set-up combining synchrotron radiation-induced photochemistry with IR probing: $(\text{HCl})_n$ in Kr matrix. In: *Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. B* 168 (2000), S. 252–267
- [91] PETTERSSON, M. ; LUNDELL, J. ; KHRIACHTCHEV, L. ; RÄSÄNEN, M.: Neutral rare-gas containing charge-transfer molecules in solid matrices. III. HXeCN , HXeNC and HKrCN in Kr and Xe. In: *J. Chem. Phys.* 109 (1998), S. 618–625
- [92] LUNDELL, J.: Density functional approach on ground state RgH^+ and RgHRg^+ ($\text{Rg} = \text{Ar}, \text{Kr}, \text{Xe}$) ions. In: *J. Mol. Spectrosc.* 355 (1995), S. 291–297
- [93] LUNDELL, Jan ; PETTERSSON, Mika ; RÄSÄNEN, Markku: The proton-bound rare gas compounds $(\text{RgHRg}')^+$ ($\text{Rg} = \text{Ar}, \text{Kr}, \text{Xe}$) a computational approach. In: *Phys. Chem. Chem. Phys.* 1 (1999), S. 4151–4155
- [94] CREUZBURG, M. ; KOCH, F. ; WITTL, F.: Low temperature photolysis of hydrocarbons in solid xenon: Evidence for metastabile Xe_nH . In: *Chem. Phys. Lett.* 156 (1989), S. 387–391
- [95] CREUZBURG, M. ; WITTL, F.: Hydrogen Centers in solid noble gases. In: *J. Mol. Struct.* 222 (1990), S. 127–140
- [96] EBERLEIN, J. ; CREUZBURG, M.: Mobility of atomic hydrogen in solid krypton and xenon. In: *J. Chem. Phys.* 106 (1997), S. 2188–2194
- [97] WITTL, F. ; EBERLEIN, J. ; EPPLE, Th. ; DECHANT, M. ; CREUZBURG, M.: Bleaching of hydrogen centers in solid xenon by thermally activated tunneling. In: *J. Chem. Phys.* 98 (1993), S. 9554–9559
- [98] WITTL, F. ; CREUZBURG, M. ; SCHRIEVER, R.: Formation and electronic energies of the matrix isolated hydrogen-noble gas molecule. In: *J. of Lum.* 48-49 (1991), S. 611–615
- [99] KRAAS, M.: *VUV-Matrixisolationsspektroskopie an Edelgashydriden und -deuteriden in Edelgasmatrizen*, Uni-Hamburg, Dissertation, 1992
- [100] SCHRIEVER, R.: *Photodissoziation von H_2O (D_2O) in Edelgasmatrizen und spektroskopische Untersuchung der Dissoziationsfragmente*, FU-Berlin, Dissertation, 1990

- [101] XIA, T.J. ; CHIEN, T.S. ; WU, C.Y.R. ; JUDGE, D.L.: Photoabsorption and photoionization cross sections of NH_3 , PH_3 , H_2S , C_2H_2 and C_2H_4 in the VUV region. In: *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer* 45 (1991), S. 77–91
- [102] KUNTTU, H. ; SEETULA, J. ; RÄSÄNEN, Markku ; APKARIAN, V.A.: Photogeneration of ions via delocalized charge transfer states. I. Xe_2H^+ and Xe_2D^+ in solid Xe. In: *J. Chem. Phys.* 96 (1992), S. 5630–5635
- [103] KUNTTU, Henrik M. ; SEETULA, Jorma A.: Photogeneration of ionic species in Ar, Kr and Xe matrices doped with HCl, HBr and HI. In: *Chem. Phys.* 189 (1994), S. 273–292
- [104] PETTERSSON, Mika ; LUNDELL, Jan ; RÄSÄNEN, Markku: New rare-gas-containing neutral molecules. In: *Eur. J. Inorg. Chem.* 1 (1999), S. 729–737
- [105] PETTERSSON, Mika ; NIEMINEN, J. ; KHRIACHTCHEV, L. ; RÄSÄNEN, M.: The mechanism of formation and infrared-induced decomposition of HXeI in solid Xe. In: *J. Chem. Phys.* 107 (1997), S. 8423–8431
- [106] KHRIACHTCHEV, Leonid ; PETTERSSON, M. ; RÄSÄNEN, M.: On self-limitation on UV photolysis in rare-gas solids and some of its consequences for matrix studies. In: *Chem. Phys. Lett.* 299 (1998), S. 727–733
- [107] KHRIACHTCHEV, Leonid ; PETTERSSON, M. ; JOLKKONEN, S. ; RÄSÄNEN, M.: UV photolysis in rare-gas solids: spectral overlap between absorbers and emitters. In: *Chem. Phys. Lett.* 316 (1999), S. 115–121
- [108] SHEATS, J.R. ; DIAMOND, J.J. ; SMITH, J.M.: Photochemistry in strongly absorbing media. In: *J. Phys. Chem.* 92 (1988), S. 4922–4938
- [109] ZUMHOFEN, G. ; BLUMEN, A.: Energy transfer as a random walk. II. Two-dimensional regular lattices. In: *J. Chem. Phys.* 76 (1982), S. 3713–3731
- [110] ZUMHOFEN, G. ; BLUMEN, A.: Random-walk studies of excitation trapping in crystals. In: *Chem. Phys. Lett.* 88 (1982), S. 63–67
- [111] BLUMEN, A. ; ZUMHOFEN, G.: Energy Transfer as a random walk with long-range steps. In: *J. of Stat. Phys.* 30 (1983), S. 487–495
- [112] KLEIN, R. ; ROSMUS, P.: Calculation of infrared transition probabilities for the $^1\Sigma^+$ groundstate of XeH^+ . In: *Z. Naturforschg.* 39a (1984), S. 349

- [113] TANG, K.T. ; TOENNIES, J.P.: A combining rule calculation of the van-der-Waals potentials of the rare-gas hydrides. In: *Chem. Phys.* 156 (1991), S. 413–425
- [114] YOUNG, L. ; MOORE, C.B.: Vibrational relaxation of HCl ($v = 1, 2, 3$) in Ar, Kr and Xe matrices. In: *J. Chem. Phys.* 81 (1984), S. 3137–3147
- [115] RAO, N.: *Molecular Spectroscopy: Modern Research*. Bd. IIa. Academic Press, 1976
- [116] TINTI ; ROBINSON, G.W.: Spectroscopic evidence for slow vibrational and electronic relaxation in solids. The Vigard-Kaplem and second positive systems of N₂ in solid rare gases. In: *J. Chem. Phys.* 49 (1968), S. 3229
- [117] KEYSER, L.F. ; ROBINSON, G.W.: Infrared spectra of HCl and DCl in solid rare gases. I. Monomers. In: *J. Chem. Phys.* 44 (1966), S. 3225–3239
- [118] LAROUÏ, B. ; PERCHARD, J. P. ; GIRARDET, C.: Rotational hindering for H³⁵Cl trapped in binary rare gas matrices I. Experimental evidence from FTIR-Spectroscopy. In: *J. Phys. Chem.* 97 (1992), S. 2347–2358
- [119] GIRARDET, C. ; MAILLARD, D.: Interaction between molecular impurities trapped in rare gas crystals. I. Effective potential calculations. In: *J. Phys. Chem.* 77 (1982), S. 5923–5940
- [120] GIRARDET, C. ; MAILLARD, D.: Interaction between molecular impurities trapped in rare gas crystals. II. Interpretation of the Q branch in the near infrared spectrum of hydric acids. In: *J. Phys. Chem.* 77 (1982), S. 5941–5954
- [121] SCHMIDT, B. ; JUNGWIRTH, P.: Vibrational line shifts of hydrogen halide in a rare gas environment: HF/DF and HCl/DCl in Ar matrices and clusters. In: *Chem. Phys. Lett.* 259 (1996), S. 62–68
- [122] HERMANSSON, K. ; TEPPER, H.: Electric-field effects on vibrating polar molecules: From weak to strong fields. In: *Mol. Phys.* 5 (1996), S. 1291–1299
- [123] MANZ, J.: Rotating molecules trapped in pseudorotating cages. In: *J. Am. Chem. Soc.* 102 (1979), S. 1801–1806
- [124] HESSE, M. ; MEIER, H. ; ZEEH, B.: *Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie*. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, 1987
- [125] ELLISON, F.: A method of diatomics in molecules I: General theory and applications to H₂O. In: *J. Am. Chem. Soc.* 85 (1963), S. 3540–3544

- [126] MAKSIĆ, B. (Hrsg.): *Theoretical Models of Chemical Bonding*. Bd. 2. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, New York, Tokyo, 1991. – 321–376 S
- [127] KRYLOV, A.I ; GERBER, R.B. ; COALSON, R.D.: Nonadiabatic dynamics and electronic energy relaxation of Cl₂P atoms in solid Ar. In: *J. Chem. Phys.* 105 (1996), S. 4626–4635
- [128] AQUILANTI, V. ; CAPPELLETTI, D. ; LORENT, V. ; LUZZATTI, E. ; PIRANI, F.: Molecular beam studies of weak interactions of open-shell atoms: The ground and lowest excited etates of rare-gas chlorides. In: *J. Phys. Chem.* 97 (1993), S. 2063–2071
- [129] AQUILANTI, V. ; CAPPELLETTI, D. ; LORENT, V. ; LUZZATTI, E. ; PIRANI, F.: The ground and lowest excited states of XeCl by atomic beam scattering. In: *Chem. Phys. Lett.* 192 (1992), S. 153–160
- [130] TANG, K.T. ; TOENNIES, J.P.: New combination rules for well parameters and shapes of the van der Waals potential of mixed rare gas systems. In: *Z. Phys. D – Atoms, Molecules and Clusters* 1 (1985), S. 91–101
- [131] HUTSON, J.M. ; HOWARD, B.J.: The intermolecular potential energy surface of Ar . HCl. In: *Mol. Phys.* 43 (1981), S. 493–516
- [132] ZDANSKA, P. ; SCHMIDT, B.: Solution of the time dependent Schrödinger Equation for highly symmetric potentials. In: *Computer Physics Communications* 127 (2000), S. 290–308
- [133] HUTSON, Jeremy M.: Vibrational predissociation and infrared spectrum of the Ar-HCl Van der Waals molecule. In: *J. Chem. Phys.* 81 (1984), S. 2357
- [134] CENIAN, A. ; GABRIEL, H.: The Effect of anharmonicity on the vibrational relaxation of matrix isolated molecules. In: *Chem. Phys.* 123 (1988), S. 113–126
- [135] SCHNIKE, R.: *Photodissociation Dynamics*. Cambridge, University Press, 1993
- [136] HIRST, D.M. ; GUEST, M.F.: Excited states of HCl - an ab initio configuration interaction investigation. In: *Mol. Phys.* 41 (1982), S. 1483–1491
- [137] PLESS, V. ; NESTMANN, B.M. ; KRUMBACH, V. ; PEYERIMHOFF, S.D.: An ab initio study of resonant low-energy electron scattering by HCl. In: *J. Phys. B* 25 (1992), S. 2089–2105
- [138] DELGARDO-BARRIO ; AL. et: In: *J. Comp. Chem.* 7 (1986), S. 208

- [139] KNOX, R.S. ; REILLY, M.S.: Atomic multipole interactions in rare-gas crystals. In: *Phys. Rev. A* 135A (1964), S. 166–170
- [140] HERMANSON, J. ; PHILLIPS, J. C.: Pseudopotential theory of excitation and impurity states. In: *Phys. Rev. A* 150(2) (1966), S. 652–659
- [141] HERMSON, J.: Excitation and impurity states in rare gas solids. In: *Phys. Rev. A* 150 (1966), S. 660–669
- [142] ALTARELLI, M. ; BASSANI, F.: Integral equation approach to the exciton problem for intermediaten coupling. In: *J. Phys. C* 4 (1971), S. L328–L331
- [143] ALTARELLI, M. ; BASSANI, F.: Proc. 11th Conf. Phys. Semicond., 1971. – 196 S
- [144] BASSANI, F. ; PARRAVICINI, B. P.: *Elektronic States and Optical Transitions in Solids*. Pergamon Press, Oxford, 1975
- [145] RESCA, L. ; RODRIGUEZ, S.: Exciton states in solid rare gases. In: *Phys. Rev. B* 17 (1978), S. 3334–3340
- [146] RESCA, L. ; RESTA, R. ; RODRIGUEZ, S.: Nonstructural theory of the exciton states in solid rare gases. In: *Phys. Rev. B* 18 (1978), S. 696–701
- [147] RESCA, L. ; RESTA, R.: Rydberg states in condensed matter. In: *Phys. Rev. B* 19 (1979), S. 1683–1688
- [148] GRÜNBERG, H.H. v.: *Exzitonen und Ladungstransferzustände in festen Edelgasen*, FU-Berlin, Dissertation, 1994
- [149] FOWLER, W.B.: Influence of the electronic polarisation on the optical properties of insulators. In: *Phys. Rev.* 151 (1966), S. 657
- [150] HAKEN, H. ; SCHOTTKY, W.: Die Behandlung des Exzitons nach der Vielteilchentheorie. In: *Z. Phys. Chem. Neue Folge* 16 (1958), S. 218–244
- [151] HILL, M.H. ; APKARIAN, V.A.: Photodynamics of charge transfer and ion-pair states of Cl₂:Xe complexes in liquid Ar. In: *J. Chem. Phys.* 105 (1996), S. 4023–4032
- [152] SCHRIEVER, R. ; CHERGUI, M. ; SCHWENTNER, N.: Threshold and cage effect for dissociation of H₂O and D₂O in Ar and Kr matrices. In: *J. Chem. Phys.* 93 (1990), S. 3245–3251

Danksagung

Es ist mir ein besonderes Anliegen, meinen ganz persönlichen Dank Herrn Prof. Dr. N. Schwentner für die Aufnahme in seiner Arbeitsgruppe auszusprechen. Er gab mir die Möglichkeit, eine freie naturwissenschaftliche Forschung durchzuführen, wobei ich in besonderer Weise von seiner Erfahrung und seiner Fähigkeit profitiert habe, komplizierte Zusammenhänge transparent zu strukturieren und überschaubar darzustellen.

Für die Übernahme des Zweitgutachtens möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. H. Gabriel ganz herzlich bedanken.

Herrn Dr. M. Martins möchte ich für die intensive Zusammenarbeit vor allem zu Beginn der Arbeit danken. Ich konnte in vielfältiger Weise von seinem Wissen im Umgang mit Lasern profitieren. Die Programmierung der Meßdatenerfassung wäre ohne seine Hilfe nicht möglich gewesen.

Frau R. Weber, die mich während ihrer Diplomarbeit unterstützt hat, möchte ich für ihren tatkräftigen Einsatz danken

Für die Hilfsbereitschaft von Herrn Dr. P. Dietrich, mit der er mir jeder Zeit zur Verfügung stand, möchte ich mich ebenfalls bedanken.

Das Interesse und Engagement, welches Prof. Dr. V.A. Apkarian während seiner Zeit hier in Deutschland meinem Experiment entgegengebracht hat, möchte ich dankend erwähnen.

Herrn Dr. M. Gudipati danke ich vor allem für seine Unterstützung der Messungen bei Bessy I sowie für die vielen konstruktiven Diskussionen bei der Interpretation der Meßdaten.

Herrn Dr. Burkhard Schmidts Kooperationsbereitschaft bei der Durchführung der Rechnungen gilt ebenfalls mein Dank.

Für die kritische Durchsicht meines Manuskripts möchte ich mich vor allem bei Frau R. Brunn, Herrn Dr. C. G. Eisenhardt, Herrn Dr. P. Farmanara, Herrn Prof. Dr. K. Federn und Herrn H. Federn bedanken. Von ihnen fühlte ich mich menschlich jederzeit angenommen.

Allen Mitgliedern der Arbeitsgruppe danke ich für die gute Zusammenarbeit und die stets angenehme Atmosphäre. Herrn Dr. M. Soltwisch gilt mein Dank für seinen unermüdlichen Einsatz während der letzten Meßzeit bei Bessy I und Frau I. Twesten für ihre Hilfsbereitschaft.

Dem TTL-Labor der FU-Berlin danke ich nicht nur für die stets zuverlässige Versorgung mit flüssigem Helium, sondern auch für die Bereitschaft der Mitarbeiter, alle praktischen Probleme mit Sachverstand und Einsatz zu lösen.

Gott mein Vater hat mich durch diese Arbeit getragen.