

# Literaturverzeichnis

- [1] D.P. Woodruff and T.A. Delchar, *Modern techniques of surface science*, Cambridge University Press, Cambridge, 1986.
- [2] R. D. Diehl and Ronan McGrath, *Surface Science Reports*, 23 (1996) 43.
- [3] W.N. Unertl, *Physical Structure*, Handbook of Surface Science, Elsevier Science, Amsterdam, 1996.
- [4] C. Davisson, L. Germer, *Nature*, 119 (1927) 558.
- [5] O. Züger and U. Dürig, *Phys. Rev. B*, 46 (1992) 7319.
- [6] W. Moritz, *J. Phys. C* 17, (1988), 353
- [7] J.B. Pendry, *Low Energy Electron Diffraction* (Academic Press, London, 1974)
- [8] M.A. van Hove, S.Y. Tong, *Surface Crystallography by LEED*, Springer Verlag, Berlin 1979
- [9] S.T. Tong, A. Malonardo, C.H. Li and M.A. van Hove, *Surf. Sci.* 94 (1980) 73.
- [10] K. Schwarz, *Theoretica Chimica Acta* 34 (1974) 225.
- [11] J.B. Pendry, *J. Phys. C* 13 (1980) 937 .
- [12] G. Kleinle, W. Moritz and G. Ertl, *Surf. Sci.* 238 (1990), 119.

- [13] M. Gierer (Dissertation, Freie Universität Berlin, 1994)
- [14] H. Over, M. Gierer, H. Bundau, and G. Ertl, Phys. Rev. B 52 (1995), 16 812.
- [15] S. Schwegmann, H. Over, Surf. Sci. 360, 271 (1996).
- [16] F. M. Leibsle, R. Davis and A.W. Robinson, Phys. Rev. B 47 (1993) 10 052
- [17] G. Pirug and H.P Bonzel, Surface Science 199 (1988) 159.
- [18] W. Berndt (private Mitteilung) Auger Messungen zeigen bei konstanter Aufdampfrate einen linearen Anstieg des  $K_{250eV}$  Peaks und einen Knick bei  $\Theta = 0.35$  und entsprechend eine lineare Abnahme des  $Pt_{64eV}$  Signals. Referenz für  $\Theta$  ist der Wert  $1/3$  für die  $(\sqrt{3} \times \sqrt{3})R30^\circ$ -Struktur. Am Knick geht die Steigung der Geraden für K auf  $0.60$  und der Abfall für Pt erwartungsgemäß auf denselben Wert - gemessen wurde  $0.62$  - zurück. Ab  $\Theta = 0.35$  verringert sich der Haftkoeffizient somit um ca.  $40\%$ , vermutlich als Folge der gegenseitigen Abstoßung dichtgepackter Adsorbataatome. Wie aus dem Verlauf der Austrittsenergiekurven ersichtlich ist, hat eine höhere Bedeckung eine Depolarisation der K-Schicht zur Folge, was die elektrostatische, attraktive Wechselwirkung zwischen den zunehmend schwächer geladenen K-Atomen und dem Pt-Substrat abschwächt. Unter diesen Bedingungen sollten metallische Wechselwirkungen zwischen den K-Atomen zunehmend eine größere Rolle spielen. Beträgt der K-K Abstand in der  $(\sqrt{3} \times \sqrt{3})R30^\circ$ -Struktur noch  $4.77 \text{ \AA}$  (effektiver Radius  $r(K_{eff})=1.76 \text{ \AA}$ ), so sind die K-Atome in der  $(2/3 \times 2/3)$ -Struktur nur noch  $4.14 \text{ \AA}$  von einander entfernt. Dieser Wert ist etwas kleiner als der Atomdurchmesser im metallischen K-Gitter. Die K-Adatome sitzen in der hier postulierten Struktur nicht mehr auf hochsymmetrischen Adsorptionsplätzen, die Wechselwirkung zwischen den K-Atomen dominiert die lokale Struktur anstelle der Interaktion zwischen K und Pt. Diese Struktur kann auch als  $(3 \times 3)$ -Struktur aufgefaßt werden.
- [19] J. Cousty and R. Riwan, Surf. Sci. 204 (1988) 45.
- [20] W. Schroeder and J. Hölzl, Solid State Commun. 24 (1977) 777.

- [21] M.J. Ashwin, D.P. Woodruff, A.L.D. Kilcoyne, A.W. Robinson, J.S. Sommers, D.E. Ricken and A.M. Bradshaw, *J.Vac. Sci. Technol. A*9. (1991), 1856; A.W. Robinson, D.P.Woodruff, J.S. Somers, A.L.D. Kilcoyne, D.E. Ricken, and A.M. Bradshaw, *Surf. Sci.* 237, (1990), 99
- [22] R. Spitzl, H. Niehus and G. Comsa, *Phys. Rev. B* 43 (1991), 12 619.
- [23] H. Niehus, R. Spitzl, and G. Comsa, *Surf. Sci.* 250 (1991), L355.
- [24] D.T. Vu, Grimsby, M.Y. Zhou, and K.A.R. Mitchell, *Surf. Sci.* 272 (1992), 519.
- [25] A.P. Baddorf, D.M. Zehner, G. Helgesen, D. Gibbs, A.R. Sandy and S.G.J Mochie, *Phys. Rev. B* 15, (1993), 9013.
- [26] D.T. Vu and K.A.R. Mitchell, *Phy. Rev. B* 49, (1995), 11 515.
- [27] L. Wilde and J. Haase, *Surf. Sci.* 347 (1996) 83.
- [28] D.L. Adams, H.B. Nielsen and J.N. Anderson, *Surf. Sci.* 128 (1983), 294.
- [29] R. Imbihl, R.J. Behm, G. Ertl and W. Moritz, *Surf. Sci* 123, (1982), 129.
- [30] H.C. Zeng, R.N.S. Sodhi and K.A.R. Mitchell, *Surf. Sci.* 188, (1987), 599.
- [31] U. Zchwieja and H. Jacobs, *J. Less Common Metals* 161, (1990), 175.
- [32] V. Higgs, P. Hollins, M.E. Pemble and J. Pritchard, *J. Electron Spectroscopy and rel. Phen.*, 39 (1986) 137.
- [33] R.W. Gurney, *Phys. Rev.* 47 (1935) 2798.
- [34] G. Ertl., 1, *Physics and Chemistry of Alkali Metal Adsorption*, eds. H.P. Bonzel, A.M. Bradshaw and G. Ertl (Elsevier, Amsterdam, 1989)
- [35] E.L. Garfunkel and G.P. Somorjai, *Surf. Sci* 115 (1982) 441.

- [36] J.E. Müller in *Physics and Chemistry of Alkali Metal Adsorption*, H.P. Bonzel, A.M. Bradshaw, G.Ertl (Ed.), Elsevier Science Publishers B.V., p. 271 (1989).
- [37] J. Lehmann, P. Röss, E. Bertel, Phys. Rev. B, 54 (1996)122347.
- [38] D.B. Hannon, M. Giesen, C. Klünker, G. Schulze Icking-Kronert, D. Stapel und H. Ibach, Phys. Rev. Lett. 78 (1997) 1097.
- [39] H. Arce, W.L. Mochan, J.J. Gutierrez, Surf. Sci. 348 (1996) 379.
- [40] V.L. Moruzzi, J.F. Janak and A.R. Williams, *Calculation of Electronic Properties of Metals*, (Plenum, New York, 1978).
- [41] N. Materer, U. Starke, A. Barbieri, R. Döll, K. Heinz., M.A. van Hove and G.P. Somorjai, Surf. Sci. 325 (1995) 207; K. Hajeck, H. Glassl, A. Guttmann and H. Leonard, Surf. Sci. 152 (1995) 419; D.L. Adams, Phys. Rev. B 20 (1979) 4789. R.D. Diehl and R. Mc. Grath, Surf. Sci Reports, 23 (1996) 138 .
- [42] H. Over, M. Gierer, H. Bundau and G. Ertl, Phys. Rev. B. 52 (1995) 16812.
- [43] Zum Beispiel für Ir, Re und W auf Ir(111), S.C. Wang and G. Ehrlich, Phys. Rev. Lett, 68 (1992) 1160 mißt Unterschiede von 0.02, 0.14 und 0.19 eV. H auf Pt(111) 0.2 für fcc: P.J. Feibelman and D. Hamann, Surf. Sci. 182 (1987) 411.
- [44] C. Stampfl and M. Scheffler, Phys. Rev. B 54 (1996) 2868.
- [45] Atlas of Surface Structures, P.R. Watson, M.A. Van Hove and K. Hermann (American Institute of Physics, Nwe York, 1994) Vol 1A: fcc für O und S auf Ni(111), Rh(111), Ir(111) und Pt (111), S auf Pd(111), Se auf Ni(111) und hcp für O auf Ru(0001).
- [46] P.J. Feibelman, Phys. Rev. B 51, (1995) 867.
- [47] P.J. Feibelman, Surf. Sci., 360, 297 (1996). J. Feibelman, S. Esch, T. Michely, Phys. Rev. Lett. 77, 2257 (1996).

- [48] H.A. Yoon, N. Materer, M. Salmeron, M.A. Van Hove, G.A. Somorjai, Surf. Sci. 376 (1997) 254.
- [49] M. Kiskinowa, G. Pirug und H.P. Bonzel, Surf. Sci. 133 (1983) 321.
- [50] P.J. Feibelman and D.R. Haman, Surf. Sci. 149 (1985), 48.
- [51] G. Ertl, M. Weiss and S.B. Lee, Chem. Phys. Lett. 60 (1979) 391.
- [52] N.D. Lang, S. Holloway and J.K. Norskov, Surface Science 150 (1985) 24.
- [53] S. Moré, W. Berndt, A.M. Bradshaw and R.R. Stumpf, Phys. Rev. B. 57 (1998) 9246.
- [54] F. Sette, T. Hashizume, F. Collin, A.A. MacDowell and P.H. Citrin, Phys. Rev. Lett. 61 (1988) 1384.
- [55] R.D. Shannon, Acta Cryst. A32 (1976) 751.
- [56] J.L. Franklin et al. Ionisation Potentials, Appearance Potentials and Heats of Formation of Gaseous Positive Ions, NSRDS-NBS 26, National Bureau of Standards, Washington, D.C. 1969.
- [57] L. Pauling J. Inorg. Nucl. Chem. 17 (1961) 215
- [58] C.E. Moore, Ionisation Potentials, and Ionisation Limits, NSRDS-NBS 34, National Bureau of Standards, Washington, D.C. 1970.
- [59] H. Hotop and W.C. Lindberger, J. Phys. Chem. Ref. 4 (1975) 539.
- [60] A. Bondi, J. Phys. Chem., 68 (1964) 441. (Van der Waals Radii), Bindungsmoment: C-O (Einfachbindung) 0.74 D, Doppelbindung 2.3 D.
- [61] Tables of Interatomic distances and Configuration in Molecules and Atoms, Hrg. L. Sutton, Spec. Publ. No 11 and 18, The Chemical Society, London 1958 and 1965.
- [62] e.g. *The Chemical Physics of Solid Surfaces*, Vol 6, Coadsorption, Promoters and Poisons, eds. D.A. King and D.P. Woodruff (Elsevier, Amsterdam, 1993).

- [63] J.E. Crowell, E.L. Garfunkel and G.A. Somorjai, Surf. Sci. 121 (1982) 303.
- [64] L. Wallden, Surf. Sci. 134 (1983) L513.
- [65] F.M. Hoffmann and R.A. dePaola, Phy. Rev. Lett. 52 (1984) 1697.
- [66] D. Lackey, M. Surman, S. Jacobs, D.E. Grinder and D.A. King, Surf. Sci. 152/153 (1985) 513.
- [67] J.J. Weimer, E. Umbach and D. Menzel, Surf. Sci. 155 (1985) 132.
- [68] K.J. Uram, L. Ng, M. Folman and J.T. Yates, Jr., J. Chem. Phys. 84 (1986) 2891.
- [69] K.J. Uram, L. Ng, M. Folman and J.T. Yates, Jr., J. Surf. Sci. 177 (1986) 253.
- [70] A.J. Freemann, C.L. Fu und E. Wimmer, J. Vac. Sci. Techn. A4 (1986) 1265.
- [71] R. Davis, D.P. Woodruff, O. Schaff, K.-M. Schindler, Ph. Hofmann, K.-U. Weiss, R. Dippel, V. Fritzsche and A.M. Bradshaw, Phys. Rev. Lett. 74 (1995) 1621.
- [72] C. Stampfl, M. Scheffler, H. Over, J. Burchhard, M. Nielsen, D.L. Adams and W. Moritz, Phys. Rev. Lett., 69 (1992) 1532.
- [73] G. Pirug und H.P. Bonzel, Surf. Sci. 199 (1988) 371.
- [74] T. Nern, Diplomarbeit (Freie Universität Berlin 1990).
- [75] E.L. Garfunkel, J.E. Cromwell and G.A. Somorjai, J. Phys. Chem. 86 (1992) 310.
- [76] D. A. Wesner, G. Pirug, F.P. Coenen and H.P. Bonzel, Surf. Sci. 178 (1986) 608.
- [77] V. Dose, J. Ragozik, A.M. Bradshaw und K.C. Prince, Surf. sci. 179 (1987) 90.
- [78] E. Schweizer, Dissertation (Freie Universität Berlin 1986).
- [79] M. Tüshaus, P. Gardner and A.M. Bradshaw, Surf. Sci. 286 (1993) 212.
- [80] M. Tüshaus, Dissertation (Freie Universität Berlin, 1990).

- [81] N.K. Ray and A.B. Anderson, *Surf. Sci.* 125 (1983) 803.
- [82] J. Müller, in: *The Chemical Physics on Solid Surfaces*, Vol 6, Coadsorption, Promoters and Poisons, Eds. D.A. King and D.P. Woodruff (Elsevier, Amsterdam, 1993)
- [83] G. Blyholder, *J. Phys. Chem.* 68 (1964) 2772.
- [84] J. K. Norskow, S. Holloway and N.D. Lang, *Surf. Sci.* (1984) 65.
- [85] E. Wimmer, C.L. Fu und A.J. Freemann, *Phys. Rev. Lett.* 55 (1985) 2618.
- [86] A.J. Freemann, C.L. Fu und E. Wimmer, *J. Vac. Sci. Techn.* A4 (1986) 1265. J.E. Müller, in 'Physics and Chemistry of Alkali Metal Adsorption', H.P. Bonzel, A.M. Bradshaw und G.Ertl (Hrg.), Amsterdam 1989, 271.
- [87] P.A. Schulz, C.H. Patterson und R.P. Messmer, *J. Vac. Sci. Technol.* 5 (1987) 106.
- [88] W. Eberhardt, R.A. DePaola, F.M. Hoffmann, D. Heskett, E.W. Plummer und H.R. Moser, *Phys. Rev. Lett.*, 54 (1985) 1865.
- [89] E. Schweizer, B. N. Persson, M. Tüshaus, D. Hoge and A.M. Bradshaw, *Surf. Sci.* 213 (1989) 49.
- [90] D.F. Ogletree, M.A. van Hove and G.A. Somorjai, *Surf. Sci.* 183 (1987) 1.
- [91] A. Wander, G. Held, R.Q. Hwang, G.S. Blackman, M. L. Xu, P. de Andres, M.A. van Hove and G.A. Somorjai, *Surf. Sci.* 249 (1991) 21.
- [92] B.N.J. Persson, *Surface Science Reports*, 15 (1992) 1.
- [93] J.E. Huheey, *Anorganische Chemie*, Walter de Gruyter, Berlin 1988, S. 175
- [94] T.T. Nguyen und N. Sheppard, *Advances in Infrared and Raman Spectroscopy* (R.E. Hester and R.H.J. Clark, eds.) Vol. 5, Heyden, London, 1978

- [95] K.-M. Schindler, Ph. Hofman, K.-U. Weiß, R. Dippel, P. Gardner, V. Fritzsche, A.M. Bradshaw, D.P. Woodruff, M.E. Davila, M.C. Asensio, J.C. Conesa and A.R. Gonzalez-Elipé, *J. Electr. Spec. an Rel. Phen.* 64/65 (1993) 75-83.
- [96] L.D. Mappedoram, A. Wander, P. Hu and D.A. King, *Proceedings of the 4th International Conference on the Structure of Surfaces*, Ed. Xie Xie, S.Y. Tong and M.A. van Hove, Shanghai, China, Aug. 16-19, (1993)
- [97] M. Gierer, A. Barbieri, M.A. Somorjai, *Surf. Sci.* (1998) im Druck.
- [98] M.Kiskinova, A. Szabo and J.T. Yates, *Suf. Sci.* 226 (1990) 237.
- [99] H. Over, W. Moritz, D.L. Adams and G. Ertl, *Surf. Sci.* 219 (1989) L637,
- [100] B. Narloch, G. Held, D. Menzel, *Surf. Sci.* 340 (1995) 159.
- [101] F.M. Hoffmann, J. Hrbek and R.A. de Paola, *Chem.Phys. Lett* 106 (1984) 83.
- [102] M.A. Chesters, J. Pritchard, *Surf. Sci.* 28 (1971) 460, J.C. Tracy, *J. Chem. Phys.* 56 (1972) 2748, J. Pritchard, *Surf. Sci.* 79 (1979) 231. S. Anderson and J.B.Pendry *J. Phys. C*13 (1980) 3547.
- [103] M. Gierer, A. Babieri, M.A. van Hove and G.A. Somorjai, *Surf. Sci.* 391 (1997) 176.
- [104] P. He, H. Didrich and K. Jacobi, *Surf. Sci.* 345 (1996) 241.
- [105] P. Kaukasiona, M. Lindroos, P. Hu, D.A. King, C.J. Barnes, *Phys. Rev. B* (1995) 17063.
- [106] H. Kondoh, H. Nozoye, *Surf. Sci.* 334 (1995) 139; H. Over, H. Bludau, R. Kose and G. Ertl. *Surf. Sci.* 331-333 (1995) 62.
- [107] J. Batteas, A. Barbieri, E.K. Starkey, M.A. van Hove and G.A. Somorjai, *Surf. Sci.* 313 (1994) 341.



- [108] R.J. Behm, K. Christmann, G. Ertl and M.A. van Hove. J. Chem. Phys. 73 (1980) 2984.
- [109] H. Ohtani, M.A. van Hove and G.A. Somorjai, Surf. Sci. 187 (1987) 372.
- [110] M.C. Asensio, D.P. Woodruff, J.Vac. Soc. Techn. A 10 (1992) 2445., K.M. Schindler (1993).
- [111] V. Fernandez, K.-M. Schindler, O. Schaff, Ph. Hofmann, A. Theobald, A.M. Bradshaw, V. Fritzsche, R. Davis, D.P. Woodruff, Surf. Sci. 351 (1996) 1-12.
- [112] R. Davis, R. Toomes, D.P. Woodruff, O.Schaff, V. Fernandez, K.M. Schindler, Ph. Hofmann, K.-U. Weiß, R. Dippel, V. Fritzsche and A.M. Bradshaw, (submitted), R. Davis, D.P. Woodruff, O.Schaff, V. Fernandez, K.M. Schindler, Ph. Hofmann, K.-U. Weiß, R. Dippel, V. Fritzsche and A.M. Bradshaw, Phys. Rev. Lett. 74 (1995) 1621.
- [113] H. Ibach and D.L. Mills, *Electron Energy Loss Spectroscopy and Surface Vibrations*, Academic Press (1982), Kap. 6.
- [114] Ph. Hofmann, Phys. Rev. B, submitted (1998).
- [115] J. Donohue, *The Structure of the Elements* (John Wiley & Sons, New York, 1974).
- [116] X. Gong, G.L. Chairotti, M. Parrinello and E. Tosatti, Phys. Rev. B (1991) 14277
- [117] M. Bernasconi, G.L. Chairotti and E. Tosatti, Phys. Rev. B 52 (1985) 9988.
- [118] U. Häusermann, S. Simak, I. Abriscov and S. Lindin, Chem. Eur. J. 3 (1997) 904.
- [119] Powell, Proc. Roy. Soc. A 209 (1951) 525.
- [120] O. Züger and U. Dürig, Phys. Rev. B 46 (1992) 7319.
- [121] D. A. Walko, I.K. Robinson and Ch. Grütter and J.H. Bilgram, Phys. Rev. Lett. (1998) submitted.
- [122] C. Kittel, *Introduction to Solid State Physics*, John Wiley & Sons, New York (1986).

- [123] H. Over, Habilitationsschrift, Freie Universität Berlin (1995).