

# References for EDM-Limits

A. M. Jayich

*Department of Physics, University of California, Santa Barbara, California 93106, USA*

## A. Cesium

Murthy1989: [1]

Weisskopf1968: [2]

Carrico1968: [3]

Stein1967: [4]

Angel1967: [5]

Sandars1966: [6]

Sandars1964: [7]

## B. $g$ -factor

Wilkinson1963: [8]

Nelson1959: [9]

## C. Helium

Goldemberg1963: [10]

## D. Haffnium Fluoride ( $\text{HfF}^+$ )

Roussy2022: [11]

Cairncross2017: [12]

Loh2013: [13]

## E. Lamb shift

Salpeter1958: [14]

Feinberg1958: [15]

## F. Mercury

Graner2016: [16]

Griffith2009: [17]

Romalis2001: [18]

Jacobs1995: [19]

Jacobs1993: [20]

Lamoreaux1987: [21]

## **G. Neutron**

Abel2020: [22]

Pendlebury2015: [23]

Baker2006: [24]

Harris1999: [25]

Altarev1996: [26]

Smith1990: [27]

Altarev1986: [28]

Pendlebury1984: [29]

Altarev1981: [30]

Dress1977: [31]

Dress1973: [32]

Baird1969: [33]

Dress1968: [34]

Miller1967: [35]

Shull1967: [36]

Smith1957: [37]

## **H. Lead Monoxide (PbO)**

Eckel2013: [38]

## **I. Radium**

Bishof2016: [39]

Parker2015: [40]

## **J. Rubidium**

Ensberg1967: [41]

## **K. Thallium**

Regan2002: [42]

Abdullah1990: [43]

Gould1970: [44]

## L. Thallium Fluoride (TlF)

Cho1991: [45]

Schropp1987: [46]

Wilkening1984: [47]

Hinds1980: [48]

## M. Thorium Monoxide (ThO)

Andreev2018: [49]

Collaboration2014: [50]

## N. Xenon

Sachdeva2019: [51]

Allmendinger2019: [52]

Rosenberry2001: [53]

Vold1984: [54]

Player1970: [55]

## O. Ytterbium Fluoride (YbF)

Hudson2011: [56]

Hudson2002: [57]

- 
- [1] S. A. Murthy, D. Krause, Z. L. Li, and L. R. Hunter, PRL **63**, 965 (1989).
  - [2] M. C. Weisskopf, J. P. Carrico, H. Gould, E. Lipworth, and T. S. Stein, PRL **21**, 1645 (1968).
  - [3] J. P. Carrico, E. Lipworth, P. G. H. Sandars, T. S. Stein, and M. C. Weisskopf, PR **174**, 125 (1968).
  - [4] T. S. Stein, J. P. Carrico, E. Lipworth, and M. C. Weisskopf, PRL **19**, 741 (1967).
  - [5] J. R. P. Angel, P. G. H. Sandars, and M. H. Tinker, Physics Letters A **25**, 160 (1967).
  - [6] P. G. H. Sandars, Physics Letters **22**, 290 (1966).
  - [7] P. G. H. Sandars and E. Lipworth, Phys. Rev. Lett. **13**, 718 (1964).
  - [8] D. T. Wilkinson and H. R. Crane, PR **130**, 852 (1963).
  - [9] D. F. Nelson, A. A. Schupp, R. W. Pidd, and H. R. Crane, PRL **2**, 492 (1959).
  - [10] J. Goldemberg and Y. Torizuka, PR **129**, 2580 (1963).
  - [11] T. Roussy, L. Caldwell, T. Wright, W. Cairncross, Y. Shagam, K. Ng, N. Schlossberger, S. Park, A. Wang, J. Ye, and E. Cornell, Submitted 10.48550/ARXIV.2212.11841 (2022).
  - [12] W. B. Cairncross, D. N. Gresh, M. Grau, K. C. Cossel, T. S. Roussy, Y. Ni, Y. Zhou, J. Ye, and E. A. Cornell, Phys. Rev. Lett. **119**, 153001 (2017).
  - [13] H. Loh, K. C. Cossel, M. C. Grau, K.-K. Ni, E. R. Meyer, J. L. Bohn, J. Ye, and E. A. Cornell, Science **342**, 1220 (2013).
  - [14] E. E. Salpeter, PR **112**, 1642 (1958).
  - [15] G. Feinberg, PR **112**, 1637 (1958).
  - [16] B. Graner, Y. Chen, E. G. Lindahl, and B. R. Heckel, Phys. Rev. Lett. **116**, 161601 (2016).

- [17] W. C. Griffith, M. D. Swallows, T. H. Loftus, M. V. Romalis, B. R. Heckel, and E. N. Fortson, *Phys. Rev. Lett.* **102**, 101601 (2009).
- [18] M. V. Romalis, W. C. Griffith, J. P. Jacobs, and E. N. Fortson, *AIP Conference Proceedings* **596**, 47 (2001).
- [19] J. P. Jacobs, W. M. Klipstein, S. K. Lamoreaux, B. R. Heckel, and E. N. Fortson, *PRA* **52**, 3521 (1995).
- [20] J. P. Jacobs, W. M. Klipstein, S. K. Lamoreaux, B. R. Heckel, and E. N. Fortson, *PRL* **71**, 3782 (1993).
- [21] S. K. Lamoreaux, J. P. Jacobs, B. R. Heckel, F. J. Raab, and N. Fortson, *PRL* **59**, 2275 (1987).
- [22] C. Abel, S. Afach, N. J. Ayres, C. A. Baker, G. Ban, G. Bison, K. Bodek, V. Bondar, M. Burghoff, E. Chancel, Z. Chowdhuri, P.-J. Chiu, B. Clement, C. B. Crawford, M. Daum, S. Emmenegger, L. Ferraris-Bouchez, M. Fertl, P. Flaux, B. Franke, A. Fratangelo, P. Geltenbort, K. Green, W. C. Griffith, M. van der Grinten, Z. D. Grujić, P. G. Harris, L. Hayen, W. Heil, R. Henneck, V. Hélaine, N. Hild, Z. Hodge, M. Horras, P. Iaydjiev, S. N. Ivanov, M. Kasprzak, Y. Kermaidic, K. Kirch, A. Knecht, P. Knowles, H.-C. Koch, P. A. Koss, S. Komposch, A. Kozela, A. Kraft, J. Krempel, M. Kuźniak, B. Lauss, T. Lefort, Y. Lemièrre, A. Leredde, P. Mohanmurthy, A. Mtchedlishvili, M. Musgrave, O. Naviliat-Cuncic, D. Pais, F. M. Piegsa, E. Pierre, G. Pignol, C. Plonka-Spehr, P. N. Prashanth, G. Quémener, M. Rawlik, D. Rebreyend, I. Rienäcker, D. Ries, S. Roccia, G. Rogel, D. Rozpedzik, A. Schnabel, P. Schmidt-Wellenburg, N. Severijns, D. Shiers, R. Tavakoli Dinani, J. A. Thorne, R. Viro, J. Voigt, A. Weis, E. Wursten, G. Wyszynski, J. Zejma, J. Zenner, and G. Zsigmond, *Phys. Rev. Lett.* **124**, 081803 (2020).
- [23] J. M. Pendlebury, S. Afach, N. J. Ayres, C. A. Baker, G. Ban, G. Bison, K. Bodek, M. Burghoff, P. Geltenbort, K. Green, W. C. Griffith, M. van der Grinten, Z. D. Grujić, P. G. Harris, V. Hélaine, P. Iaydjiev, S. N. Ivanov, M. Kasprzak, Y. Kermaidic, K. Kirch, H.-C. Koch, S. Komposch, A. Kozela, J. Krempel, B. Lauss, T. Lefort, Y. Lemièrre, D. J. R. May, M. Musgrave, O. Naviliat-Cuncic, F. M. Piegsa, G. Pignol, P. N. Prashanth, G. Quémener, M. Rawlik, D. Rebreyend, J. D. Richardson, D. Ries, S. Roccia, D. Rozpedzik, A. Schnabel, P. Schmidt-Wellenburg, N. Severijns, D. Shiers, J. A. Thorne, A. Weis, O. J. Winston, E. Wursten, J. Zejma, and G. Zsigmond, *PRD* **92**, 092003 (2015).
- [24] C. A. Baker, D. D. Doyle, P. Geltenbort, K. Green, M. G. D. van der Grinten, P. G. Harris, P. Iaydjiev, S. N. Ivanov, D. J. R. May, J. M. Pendlebury, J. D. Richardson, D. Shiers, and K. F. Smith, *PRL* **97**, 131801 (2006).
- [25] P. G. Harris, C. A. Baker, K. Green, P. Iaydjiev, S. Ivanov, D. J. R. May, J. M. Pendlebury, D. Shiers, K. F. Smith, M. van der Grinten, and P. Geltenbort, *PRL* **82**, 904 (1999).
- [26] I. Altarev, Y. Borisov, N. Borovikova, A. Egorov, S. Ivanov, E. Kolomensky, M. Lasakov, V. Lobashev, V. Nazarenko, A. Pirozhkov, A. Serebrov, Y. Sobolev, and E. Shul'gina, *Physics of Atomic Nuclei* **59**, 1152 (1996).
- [27] K. F. Smith, N. Crampin, J. M. Pendlebury, D. J. Richardson, D. Shiers, K. Green, A. I. Kilvington, J. Moir, H. B. Prosper, D. Thompson, N. F. Ramsey, B. R. Heckel, S. K. Lamoreaux, P. Ageron, W. Mampe, and A. Steyerl, *Physics Letters B* **234**, 191 (1990).
- [28] I. S. Altarev, Y. V. Borisov, N. V. Borovikova, A. Brandin, A. Egorov, S. Ivanov, E. Kolomenskii, M. Lasakov, V. Lobashev, A. Pirozhkov, A. Serebrov, Y. V. Sobolev, R. Tal'daev, and B. Shul'gina, *Pis'ma v Zhurnal Eksperimental'noj i Teoreticheskoy Fiziki Poisk ehlektricheskogo dipol'nogo momenta nejtrona*, **44**, 360 (1986).
- [29] J. M. Pendlebury, K. F. Smith, R. Golub, J. Byrne, T. J. L. McComb, T. J. Sumner, S. M. Burnett, A. R. Taylor, B. Heckel, N. F. Ramsey, K. Green, J. Morse, A. I. Kilvington, C. A. Baker, S. A. Clark, W. Mampe, P. Ageron, and P. C. Miranda, *Physics Letters B* **136**, 327 (1984).
- [30] I. S. Altarev, Y. V. Borisov, N. V. Borovikova, A. B. Brandin, A. I. Egorov, V. F. Ezhov, S. N. Ivanov, V. M. Lobashev, V. A. Nazarenko, V. L. Ryabov, A. P. Serebrov, and R. R. Taldaev, *Physics Letters B* **102**, 13 (1981).
- [31] W. B. Dress, P. D. Miller, J. M. Pendlebury, P. Perrin, and N. F. Ramsey, *PRD* **15**, 9 (1977).
- [32] W. B. Dress, P. D. Miller, and N. F. Ramsey, *PRD* **7**, 3147 (1973).
- [33] J. K. Baird, P. D. Miller, W. B. Dress, and N. F. Ramsey, *PR* **179**, 1285 (1969).
- [34] W. B. Dress, J. K. Baird, P. D. Miller, and N. F. Ramsey, *PR* **170**, 1200 (1968).
- [35] P. D. Miller, W. B. Dress, J. K. Baird, and N. F. Ramsey, *PRL* **19**, 381 (1967).
- [36] C. G. Shull and R. Nathans, *PRL* **19**, 384 (1967).
- [37] J. H. Smith, E. M. Purcell, and N. F. Ramsey, *PR* **108**, 120 (1957).
- [38] S. Eckel, P. Hamilton, E. Kirilov, H. W. Smith, and D. DeMille, *PRA* **87**, 052130 (2013).
- [39] M. Bishof, R. H. Parker, K. G. Bailey, J. P. Greene, R. J. Holt, M. R. Kalita, W. Korsch, N. D. Lemke, Z.-T. Lu, P. Mueller, T. P. O'Connor, J. T. Singh, and M. R. Dietrich, *Phys. Rev. C* **94**, 025501 (2016).
- [40] R. H. Parker, M. R. Dietrich, M. R. Kalita, N. D. Lemke, K. G. Bailey, M. Bishof, J. P. Greene, R. J. Holt, W. Korsch, Z.-T. Lu, P. Mueller, T. P. O'Connor, and J. T. Singh, *Phys. Rev. Lett.* **114**, 233002 (2015).
- [41] E. S. Ensberg, *PR* **153**, 36 (1967).
- [42] B. C. Regan, E. D. Commins, C. J. Schmidt, and D. DeMille, *Phys. Rev. Lett.* **88**, 071805 (2002).
- [43] K. Abdullah, C. Carlberg, E. D. Commins, H. Gould, and S. B. Ross, *PRL* **65**, 2347 (1990).
- [44] H. Gould, *PRL* **24**, 1091 (1970).
- [45] D. Cho, K. Sangster, and E. A. Hinds, *Phys. Rev. A* **44**, 2783 (1991).
- [46] D. Schropp, D. Cho, T. Vold, and E. A. Hinds, *PRL* **59**, 991 (1987).
- [47] D. A. Wilkening, N. F. Ramsey, and D. J. Larson, *Phys. Rev. A* **29**, 425 (1984).
- [48] E. A. Hinds and P. G. H. Sandars, *PRA* **21**, 471 (1980).
- [49] V. Andreev, D. G. Ang, D. DeMille, J. M. Doyle, G. Gabrielse, J. Haefner, N. R. Hutzler, Z. Lasner, C. Meisenhelder, B. R. O'Leary, C. D. Panda, A. D. West, E. P. West, X. Wu, and A. C. M. E. Collaboration, *Nature* **562**, 355 (2018).
- [50] T. A. C. M. E. Collaboration, J. Baron, W. C. Campbell, D. DeMille, J. M. Doyle, G. Gabrielse, Y. V. Gurevich, P. W. Hess, N. R. Hutzler, E. Kirilov, I. Kozyryev, B. R. O'Leary, C. D. Panda, M. F. Parsons, E. S. Petrik, B. Spaun, A. C. Vutha, and A. D. West, *Science* **343**, 269 (2014).

- [51] N. Sachdeva, I. Fan, E. Babcock, M. Burghoff, T. E. Chupp, S. Degenkolb, P. Fierlinger, S. Haude, E. Kraegeloeh, W. Kilian, S. Knappe-Grüneberg, F. Kuchler, T. Liu, M. Marino, J. Meinel, K. Rolfs, Z. Salhi, A. Schnabel, J. T. Singh, S. Stuiber, W. A. Terrano, L. Trahms, and J. Voigt, PRL **123**, 143003 (2019).
- [52] F. Allmendinger, I. Engin, W. Heil, S. Karpuk, H.-J. Krause, B. Niederländer, A. Offenhäusser, M. Repetto, U. Schmidt, and S. Zimmer, Phys. Rev. A **100**, 022505 (2019).
- [53] M. A. Rosenberry and T. E. Chupp, PRL **86**, 22 (2001).
- [54] T. G. Vold, F. J. Raab, B. Heckel, and E. N. Fortson, PRL **52**, 2229 (1984).
- [55] M. A. Player and P. G. H. Sandars, Journal of Physics B: Atomic and Molecular Physics **3**, 1620 (1970).
- [56] J. J. Hudson, D. M. Kara, I. J. Smallman, B. E. Sauer, M. R. Tarbutt, and E. A. Hinds, Nature **473**, 493 (2011).
- [57] J. J. Hudson, B. E. Sauer, M. R. Tarbutt, and E. A. Hinds, PRL **89**, 023003 (2002).