Table 1: Literature column densities for previously identified molecules.

Species	$N_{\rm tot}$ (cm^{-2})	Species	$N_{\rm tot}$ (cm^{-2})	Species	$N_{\rm tot}$ (cm^{-2})	Species	$N_{\rm tot}$ (cm^{-2})
OH[1]	2.0×10^{16}	MgNC[55]	1.5×10^{13}	NH_2CN[109]	1.0×10^{14}	MgC_5N[160]	4.7×10^{12}
CH[2]	2.1×10^{13}	NH_2[56]	5.0×10^{15}	H_2CCO[110]	5.0×10^{14}	H_2C_4N[161]	1.6×10^{11}
CN[3]	1.1×10^{15}	NaCN[57]	3.8×10^{13}	C_4H[111]	1.1×10^{15}	CH_3C_3N[162]	2.4×10^{12}
^{13}CN[4]	2.0×10^{13}	N_2O[58]	1.1×10^{15}	c-C_3H_2[112]	7.0×10^{12}	C_7H[163]	1.4×10^{12}
CH^+[5]	8.8×10^{13}	MgCN[59]	1.0×10^{12}	CH_2CN[113]	1.0×10^{14}	CH_3COOH, vt=0[164]	7.3×10^{15}
$^{13}CH^+$[6]	2.2×10^{12}	H_2D^+[60]	1.7×10^{13}	SiC_4[114]	7.0×10^{12}	H_2C_6[165]	4.7×10^{13}
CD^+[6]	1.0×10^{14}	HD_2^+[60]	1.3×10^{13}	l-C_3H_2[115]	2.5×10^{12}	CH_2OHCHO[166]	7.3×10^{15}
CO[7]	2.0×10^{18}	SiCN[61]	2.0×10^{12}	HCCNC[116]	2.9×10^{12}	CH_2CCHCN[167]	2.0×10^{12}
^{13}CO[7]	1.6×10^{17}	AlNC[62]	9.0×10^{11}	HNCCC[117]	3.8×10^{11}	NH_2CH_2CN[168]	2.8×10^{16}
C^{18}O[7]	4.0×10^{16}	SiNC[63]	2.0×10^{12}	H_2COH^+[118]	1.1×10^{13}	H_2NCONH_2[169]	2.7×10^{16}
SiO[8]	4.0×10^{13}	HCP[64]	3.0×10^{14}	C_4H^-[119]	7.1×10^{11}	$HCCCH_2CN$[170]	2.8×10^{11}
^{29}SiO[8]	1.5×10^{12}	CCP[65]	1.2×10^{12}	HCOCN[120]	8.5×10^{14}	HC_5NH^+[171]	7.5×10^{11}
CS[9]	2.0×10^{14}	AlOH[66]	3.4×10^{16}	HNCNH[121]	2.0×10^{13}	CH_2CHCHO[172]	7.2×10^{12}
SO[10]	5.0×10^{14}	H_2O^+[67]	1.0×10^{14}	CH_3O[122]	1.0×10^{12}	$H_2CCHCCH$[173]	1.2×10^{13}
SiS[11]	4.0×10^{13}	H_2Cl^+[68]	1.3×10^{13}	NH_3D^+[123]	1.1×10^{12}	MgC_6H[160]	2.0×10^{13}
NS[12]	1.0×10^{14}	$H_2^{37}Cl^+$[69]	2.2×10^{12}	H_2NCO^+[76]	3.0×10^{10}	$C_2H_3NH_2$[174]	4.5×10^{13}
NO[13]	2.0×10^{16}	KNC[70]	1.0×10^{12}	$NCCNH^+$[124]	8.6×10^{10}	CH_3OCH_3[39]	2.8×10^{16}
HCl[14]	1.0×10^{16}	HO_2[71]	2.8×10^{12}	CH_3Cl[125]	4.6×10^{14}	CH_3CH_2OH[175]	1.1×10^{15}
NaCl[15]	5.0×10^{12}	TiO_2[34]	1.8×10^{15}	$CH_3^{37}Cl$[125]	2.2×10^{14}	CH_3CH_2CN[176]	6.2×10^{18}
AlCl[15]	2.0×10^{14}	C_2N[72]	4.0×10^{13}	MgC_3N[102]	5.7×10^{12}	$C_2H_5^{13}CN$[176]	1.9×10^{17}
KCl[15]	1.5×10^{12}	Si_2C[73]	2.0×10^{15}	NH_2OH[126]	2.8×10^{13}	$CH_3^{13}CH_2CN$[176]	1.9×10^{17}
AlF[16]	7.0×10^{14}	HS_2[74]	3.0×10^{12}	HC_3O^+[127]	2.1×10^{11}	$^{13}CH_3CH_2CN$[176]	1.9×10^{17}
PN[17]	1.1×10^{13}	HCS[75]	7.0×10^{12}	HC_3S^+[128]	2.0×10^{11}	$C_2H_5C^{15}N$[176]	1.2×10^{16}
SiC[18]	6.0×10^{13}	HSC[75]	1.8×10^{11}	H_2C_2S[78]	7.8×10^{11}	$CH_3^{13}CH_2^{13}CN$[176]	7.6×10^{15}
CP[19]	1.1×10^{13}	NCO[76]	2.2×10^{12}	C_4S[78]	3.8×10^{10}	$^{13}CH_3CH_2^{13}CN$[176]	7.6×10^{15}
NH[20]	1.0×10^{12}	CaNC[77]	2.0×10^{11}	t-HCOSH[129]	1.6×10^{13}	$^{13}CH_3^{13}CH_2CN$[176]	7.6×10^{15}
SiN[21]	3.8×10^{13}	NCS[78]	7.8×10^{11}	HCSCN[130]	1.3×10^{12}	HC_7N[177]	1.4×10^{13}
SO^+[22]	5.0×10^{12}	NH_3[1]	7.8×10^{18}	HCCCO[131]	1.6×10^{11}	DC_7N[177]	2.5×10^{11}
CO^+[23]	3.9×10^{12}	$^{15}NH_3$[1]	4.3×10^{16}	CH_3OH[39]	5.0×10^{16}	$HC^{13}CC_5N$[177]	2.0×10^{11}
HF[24]	1.5×10^{14}	NH_2D[39]	9.7×10^{15}	$^{13}CH_3OH$[39]	9.6×10^{15}	$HC_2^{13}CC_4N$[177]	1.8×10^{11}
CF^+[25]	1.1×10^{12}	H_2CO[39]	1.1×10^{15}	CH_3CN[132]	2.0×10^{14}	$HC_3^{13}CC_3N$[177]	1.6×10^{11}
PO[26]	2.8×10^{15}	HNCO[39]	3.1×10^{15}	NH_2CHO[127]	5.0×10^{10}	$HC_4^{13}CC_2N$[177]	2.1×10^{11}
O_2[27]	5.0×10^{18}	DNCO[79]	3.0×10^{14}	CH_3SH[133]	1.5×10^{14}	$HC_5^{13}CCN$[177]	2.6×10^{11}
AlO[28]	2.0×10^{15}	H_2CS[48]	2.5×10^{13}	C_5H[134]	2.0×10^{13}	$HC_6^{13}CN$[177]	1.7×10^{11}
CN^-[29]	5.0×10^{12}	C_2H_2[80]	4.2×10^{15}	CH_3NC[135]	7.0×10^{12}	CH_3C_4H[178]	3.0×10^{13}
OH^+[30]	2.4×10^{15}	C_3N[81]	7.0×10^{12}	HCCCHO[127]	2.0×10^{12}	C_8H[179]	5.5×10^{12}
SH^+[31]	1.1×10^{13}	HNCS[82]	2.5×10^{13}	l-C_4H_2[136]	1.6×10^{13}	C_8H^-[180]	2.1×10^{10}
HCl^+[32]	8.5×10^{13}	$HOCO^+$[1]	2.0×10^{13}	C_5S[137]	1.2×10^{12}	CH_2CHCH_3[99]	3.0×10^{13}
SH[33]	4.6×10^{12}	$DOCO^+$[83]	5.0×10^{10}	HC_3NH^+[138]	1.0×10^{12}	CH_3CH_2SH[181]	2.0×10^{15}
TiO[34]	6.7×10^{15}	C_3O[84]	1.0×10^{12}	C_5N[139]	3.1×10^{11}	HC_7O[127]	9.0×10^{11}
ArH^+[35]	5.0×10^{12}	l-C_3H[85]	2.8×10^{13}	l-HC_4N[140]	3.0×10^{12}	E-$HC_2CHCHCN$[182]	2.9×10^{11}
NS^+[36]	2.0×10^{11}	c-C_3H[86]	6.0×10^{12}	c-H_2C_3O[127]	4.0×10^{11}	Z-$HC_2CHCHCN$[182]	2.0×10^{11}
HeH^+[37]	2.4×10^{12}	$HCNH^+$[87]	4.0×10^{14}	H_2CCNH[141]	2.0×10^{16}	H_2CCHC_3N[182]	1.9×10^{11}
NO^+[38]	1.0×10^{12}	H_3O^+[88]	8.0×10^{13}	C_5N^-[142]	3.4×10^{12}	H_2C_3HCCH[183]	1.2×10^{13}
SiH[39]	9.1×10^{15}	C_3S[89]	1.3×10^{13}	E-HNCHCN[143]	1.5×10^{13}	CH_3CH_3CO[184]	5.0×10^{13}
FeO[40]	1.1×10^{13}	HC_2N[90]	1.2×10^{13}	Z-HNCHCN[144]	2.0×10^{14}	aGg-$(CH_2OH$[185]	3.3×10^{16}
H_2O[1]	8.0×10^{16}	H_2CN[91]	1.5×10^{11}	SiH_3CN[145]	1.0×10^{12}	gGg-$(CH_2OH$[185]	3.0×10^{16}
$H_2^{18}O$[1]	3.0×10^{14}	SiC_3[92]	4.3×10^{12}	MgC_4H[102]	2.2×10^{13}	s-C_2H_5CHO[186]	2.7×10^{14}
HCO^+[1]	4.5×10^{15}	C_3N^-[93]	1.6×10^{12}	H_2C_3S[78]	3.7×10^{11}	CH_3C_5N[187]	7.4×10^{11}
DCO^+[41]	1.4×10^{15}	PH_3[94]	1.0×10^{16}	HCCCHS[130]	3.2×10^{11}	CH_3CHCH_2O[188]	1.1×10^{13}
$HC^{17}O^+$[1]	5.6×10^{12}	HCNO[76]	7.3×10^{10}	C_5O[131]	1.5×10^{10}	CH_3OCH_2OH[189]	4.0×10^{18}
HCN[39]	2.6×10^{16}	HOCN[76]	1.5×10^{11}	$HCCNCH^+$[146]	3.0×10^{10}	c-C_6H_4[190]	5.0×10^{11}
OSC[42]	3.0×10^{15}	HSCN[95]	1.3×10^{13}	CH_3CHO[127]	3.5×10^{12}	C_2H_5NCO[191]	8.1×10^{13}

Table 1 continued.

HNC[43]	3.7×10^{14}	HOOH[96]	8.0×10^{12}	CH_3CCH[147]	1.7×10^{14}	$C_2H_5NH_2$[174]	2.6×10^{13}
H_2S[39]	1.2×10^{16}	C_3H^+[97]	4.8×10^{11}	CH_3NH_2[148]	2.0×10^{13}	HC_7NH^+[192]	5.5×10^{10}
N_2H^+[44]	1.1×10^{13}	HMgNC[98]	6.0×10^{11}	CH_2CHCN[149]	4.0×10^{13}	HC_9N[193]	3.2×10^{12}
C_2H[45]	1.1×10^{15}	HCCO[99]	5.0×10^{11}	HC_5N[150]	1.5×10^{14}	CH_3C_6H[194]	1.5×10^{12}
SO_2[39]	6.0×10^{16}	CNCN[100]	1.6×10^{12}	C_6H[151]	2.0×10^{12}	CH_3CH_2OCHO[195]	5.4×10^{16}
$^{34}SO_2$[39]	8.2×10^{15}	HONO[101]	9.0×10^{14}	c-C_2H_4O[152]	3.3×10^{14}	c-C_5H_6[158]	1.5×10^{13}
HCO[46]	1.1×10^{13}	MgC_2H[102]	2.0×10^{12}	s-H_2CCHOH[153]	2.0×10^{14}	$NH_2CH_2CH_2OH$[196]	1.5×10^{13}
HNO[47]	2.0×10^{13}	HCCS[78]	6.8×10^{11}	a-H_2CCHOH[153]	2.4×10^{13}	n-C_3H_7CN[195]	1.0×10^{16}
HCS^+[48]	2.5×10^{12}	HNCN[103]	1.1×10^{13}	C_6H^-[154]	1.0×10^{11}	i-C_3H_7CN[197]	7.2×10^{16}
HOC^+[49]	7.0×10^{12}	H_2NC[104]	1.0×10^{12}	CH_3NCO, vb=0[155]	1.5×10^{13}	CH_3C_7N[198]	1.0×10^{11}
SiC_2[50]	1.5×10^{14}	$HCCS^+$[105]	1.1×10^{12}	HC_5O[127]	1.8×10^{12}	c-C_6H_5CN[199]	4.0×10^{11}
C_2S[51]	7.0×10^{13}	HC_3N[1]	5.0×10^{16}	$HOCH_2CN$[156]	8.5×10^{13}	$HC_{11}N$[200]	1.2×10^{10}
C_3[52]	1.1×10^{15}	t-HCOOH[106]	1.3×10^{13}	HC_4NC[157]	3.3×10^{11}	c-C_9H_8[158]	1.5×10^{13}
CH_2[53]	1.5×10^{15}	c-HCOOH[107]	4.2×10^{12}	c-C_3HCCH[158]	3.1×10^{11}		
C_2O[54]	6.0×10^{11}	CH_2NH[108]	6.0×10^{14}	l-C_5H_2[159]	1.8×10^{10}		

The corresponding references: [1]: Neill et al. 2014, [2]: Sakai et al. 2012, [3]: Jefferts et al. 1970, [4]: Crane & Hegyi 1988, [5]: Cernicharo et al. 1997, [6]: Falgarone et al. 2005, [7]: Möller et al. 2021, [8]: Wilson et al. 1971, [9]: Penzias et al. 1971, [10]: Gottlieb & Ball 1973, [11]: Morris et al. 1975, [12]: Gottlieb et al. 1975, [13]: Liszt & Turner 1978, [14]: Blake et al. 1985, [15]: Cernicharo & Guelin 1987, [16]: Ziurys et al. 1994b, [17]: Turner & Bally 1987, [18]: Cernicharo et al. 1989, [19]: Saito et al. 1989, [20]: Meyer & Roth 1991, [21]: Turner 1992b, [22]: Turner 1992a, [23]: Latter et al. 1993, [24]: Neufeld et al. 1997, [25]: Neufeld et al. 2006, [26]: Tenenbaum et al. 2007, [27]: Goldsmith et al. 2011, [28]: Tenenbaum & Ziurys 2009, [29]: Agúndez et al. 2010, [30]: Wyrowski et al. 2010, [31]: Benz et al. 2010, [32]: De Luca et al. 2012, [33]: Neufeld et al. 2012a, [34]: Kamiński et al. 2013, [35]: Barlow et al. 2013, [36]: Cernicharo et al. 2018, [37]: Güsten et al. 2019, [38]: Cernicharo et al. 2014, [39]: Schilke et al. 2001, [40]: Furuya et al. 2003, [41]: Guelin et al. 1977, [42]: Jefferts et al. 1971, [43]: Liszt & Lucas 2001, [44]: Turner 1974, [45]: Tucker et al. 1974, [46]: Hollis & Churchwell 1983, [47]: Snyder et al. 1993, [48]: Leurini et al. 2006, [49]: Woods et al. 1983, [50]: Thaddeus et al. 1984, [51]: Saito et al. 1987, [52]: Hinkle et al. 1988, [53]: Hollis et al. 1989, [54]: Ohishi et al. 1991, [55]: Kawaguchi et al. 1993, [56]: van Dishoeck et al. 1993, [57]: Turner et al. 1994, [58]: Ziurys et al. 1994a, [59]: Ziurys et al. 1995, [60]: Vastel et al. 2004, [61]: Guélin et al. 2000, [62]: Ziurys et al. 2002, [63]: Guélin et al. 2004, [64]: Agúndez et al. 2007, [65]: Halfen et al. 2008, [66]: Tenenbaum & Ziurys 2010, [67]: Ossenkopf et al. 2010, [68]: Lis et al. 2010, [69]: Neufeld et al. 2012b, [70]: Pulliam et al. 2010, [71]: Parise et al. 2012, [72]: Anderson & Ziurys 2014, [73]: Cernicharo et al. 2015, [74]: Fuente et al. 2017, [75]: Agúndez et al. 2018b, [76]: Marcelino et al. 2018, [77]: Cernicharo et al. 2019a, [78]: Cernicharo et al. 2021h, [79]: Coutens et al. 2016, [80]: Lacy et al. 1989, [81]: Friberg et al. 1980, [82]: Frerking et al. 1979, [83]: Vastel et al. 2016, [84]: Matthews et al. 1984, [85]: Thaddeus et al. 1985a, [86]: Yamamoto et al. 1987b, [87]: Ziurys & Turner 1986, [88]: Hollis et al. 1986, [89]: Yamamoto et al. 1987a, [90]: Guelin & Cernicharo 1991, [91]: Ohishi et al. 1994, [92]: Apponi et al. 1999, [93]: Thaddeus et al. 2008, [94]: Agúndez et al. 2014a, [95]: Halfen et al. 2009, [96]: Bergman et al. 2011, [97]: Liszt et al. 2014, [98]: Cabezas et al. 2013, [99]: Agúndez et al. 2015a, [100]: Agúndez et al. 2018a, [101]: Coutens et al. 2019, [102]: Cernicharo et al. 2019b, [103]: Rivilla et al. 2021a, [104]: Cabezas et al. 2021a, [105]: Cabezas et al. 2022b, [106]: Winnewisser & Churchwell

1975, [107]: Cuadrado et al. 2016, [108]: Dickens et al. 1997a, [109]: Turner et al. 1975, [110]: Turner 1977, [111]: Guelin et al. 1978, [112]: Thaddeus et al. 1985b, [113]: Irvine et al. 1988, [114]: Ohishi et al. 1989, [115]: Cernicharo et al. 1991a, [116]: Kawaguchi et al. 1992a, [117]: Kawaguchi et al. 1992b, [118]: Ohishi et al. 1996, [119]: Cernicharo et al. 2007, [120]: Remijan et al. 2008, [121]: McGuire et al. 2012, [122]: Cernicharo et al. 2012, [123]: Cernicharo et al. 2013, [124]: Agúndez et al. 2015b, [125]: Fayolle et al. 2017, [126]: Rivilla et al. 2020, [127]: Cernicharo et al. 2020, [128]: Cernicharo et al. 2021e, [129]: Rodríguez-Almeida et al. 2021b, [130]: Cernicharo et al. 2021d, [131]: Cernicharo et al. 2021a, [132]: Solomon et al. 1971, [133]: Linke et al. 1979, [134]: Cernicharo et al. 1986, [135]: Matthews & Sears 1983, [136]: Cernicharo et al. 1991b, [137]: Bell et al. 1993, [138]: Kawaguchi et al. 1994, [139]: Guelin et al. 1998, [140]: Cernicharo et al. 2004, [141]: Lovas et al. 2006a, [142]: Cernicharo et al. 2008, [143]: Zaleski et al. 2013, [144]: Rivilla et al. 2019, [145]: Agúndez et al. 2014b, [146]: Agúndez et al. 2022, [147]: Kuiper et al. 1984, [148]: Fourikis et al. 1974, [149]: Gardner & Winnewisser 1975, [150]: Avery et al. 1976, [151]: Suzuki et al. 1986, [152]: Dickens et al. 1997b, [153]: Turner & Apponi 2001, [154]: McCarthy et al. 2006, [155]: Halfen et al. 2015, [156]: Zeng et al. 2019, [157]: Xue et al. 2020, [158]: Cernicharo et al. 2021b, [159]: Cabezas et al. 2021c, [160]: Pardo et al. 2021, [161]: Cabezas et al. 2021b, [162]: Broten et al. 1984, [163]: Guelin et al. 1997, [164]: Mehringer et al. 1997, [165]: Langer et al. 1997, [166]: Hollis et al. 2000, [167]: Lovas et al. 2006b, [168]: Belloche et al. 2008, [169]: Belloche et al. 2019, [170]: McGuire et al. 2020, [171]: Marcelino et al. 2020, [172]: Dickens et al. 2001, [173]: Cernicharo et al. 2021g, [174]: Zeng et al. 2021, [175]: Zuckerman et al. 1975, [176]: Margulès et al. 2016, [177]: Burkhardt et al. 2018, [178]: MacLeod et al. 1984, [179]: Cernicharo & Guelin 1996, [180]: Brünken et al. 2007, [181]: Kolesniková et al. 2014, [182]: Lee et al. 2021, [183]: Cernicharo et al. 2021f, [184]: Combes et al. 1987, [185]: Jørgensen et al. 2016, [186]: Requena-Torres et al. 2008, [187]: Snyder et al. 2006, [188]: McGuire et al. 2016, [189]: McGuire et al. 2017, [190]: Cernicharo et al. 2021c, [191]: Rodríguez-Almeida et al. 2021a, [192]: Cabezas et al. 2022a, [193]: Broten et al. 1978, [194]: Remijan et al. 2006, [195]: Belloche et al. 2009, [196]: Rivilla et al. 2021b, [197]: Belloche et al. 2014, [198]: Siebert et al. 2022, [199]: McGuire et al. 2018, [200]: Loomis et al. 2021.

References

Agúndez, M., Cabezas, C., Marcelino, N., et al. 2022, A&A, 659, L9 3

Agúndez, M., Cernicharo, J., Decin, L., Encrenaz, P., & Teyssier, D. 2014a, ApJ, 790, L27 2

Agúndez, M., Cernicharo, J., & Guélin, M. 2007, ApJ, 662, L91 2

Agúndez, M., Cernicharo, J., & Guélin, M. 2014b, A&A, 570, A45 3

Agúndez, M., Cernicharo, J., & Guélin, M. 2015a, A&A, 577, L5 2

Agúndez, M., Marcelino, N., & Cernicharo, J. 2018a, ApJ, 861, L22 2

Agúndez, M., Marcelino, N., Cernicharo, J., & Tafalla, M. 2018b, A&A, 611, L1 2

Agúndez, M., Cernicharo, J., Guélin, M., et al. 2010, A&A, 517, L2 2

Agúndez, M., Cernicharo, J., de Vicente, P., et al. 2015b, A&A, 579, L10 3

Anderson, J. K., & Ziurys, L. M. 2014, ApJ, 795, L1 2

Apponi, A. J., McCarthy, M. C., Gottlieb, C. A., & Thaddeus, P. 1999, ApJ, 516, L103 2

Avery, L. W., Broten, N. W., MacLeod, J. M., Oka, T., & Kroto, H. W. 1976, ApJ, 205, L173 3
Barlow, M. J., Swinyard, B. M., Owen, P. J., et al. 2013, Science, 342, 1343 2
Bell, M. B., Avery, L. W., & Feldman, P. A. 1993, ApJ, 417, L37 3
Belloche, A., Garrod, R. T., Müller, H. S. P., & Menten, K. M. 2014, Science, 345, 1584 3
Belloche, A., Garrod, R. T., Müller, H. S. P., et al. 2009, A&A, 499, 215 3
Belloche, A., Garrod, R. T., Müller, H. S. P., et al. 2019, A&A, 628, A10 3
Belloche, A., Menten, K. M., Comito, C., et al. 2008, A&A, 482, 179 3
Benz, A. O., Bruderer, S., van Dishoeck, E. F., et al. 2010, A&A, 521, L35 2
Bergman, P., Parise, B., Liseau, R., et al. 2011, A&A, 531, L8 2
Blake, G. A., Keene, J., & Phillips, T. G. 1985, ApJ, 295, 501 2
Broten, N. W., MacLeod, J. M., Avery, L. W., et al. 1984, ApJ, 276, L25 3
Broten, N. W., Oka, T., Avery, L. W., MacLeod, J. M., & Kroto, H. W. 1978, ApJ, 223, L105 3
Brünken, S., Gupta, H., Gottlieb, C. A., McCarthy, M. C., & Thaddeus, P. 2007, ApJ, 664, L43 3
Burkhardt, A. M., Herbst, E., Kalenskii, S. V., et al. 2018, MNRAS, 474, 5068 3
Cabezas, C., Agúndez, M., Marcelino, N., et al. 2021a, A&A, 654, A45 2
Cabezas, C., Agúndez, M., Marcelino, N., et al. 2022a, A&A, 659, L8 3
Cabezas, C., Agúndez, M., Marcelino, N., et al. 2021b, A&A, 654, L9 3
Cabezas, C., Cernicharo, J., Alonso, J. L., et al. 2013, ApJ, 775, 133 2
Cabezas, C., Tercero, B., Agúndez, M., et al. 2021c, A&A, 650, L9 3
Cabezas, C., Agúndez, M., Marcelino, N., et al. 2022b, A&A, 657, L4 2
Cernicharo, J., Agúndez, M., Cabezas, C., et al. 2021a, A&A, 656, L21 3
Cernicharo, J., Agúndez, M., Cabezas, C., et al. 2021b, A&A, 649, L15 3
Cernicharo, J., Agúndez, M., Kaiser, R. I., et al. 2021c, A&A, 652, L9 3
Cernicharo, J., Cabezas, C., Endo, Y., et al. 2021d, A&A, 650, L14 3
Cernicharo, J., Cabezas, C., Endo, Y., et al. 2021e, A&A, 646, L3 3
Cernicharo, J., Gottlieb, C. A., Guelin, M., et al. 1991a, ApJ, 368, L39 3
Cernicharo, J., Gottlieb, C. A., Guelin, M., et al. 1991b, ApJ, 368, L43 3
Cernicharo, J., Gottlieb, C. A., Guelin, M., Thaddeus, P., & Vrtilek, J. M. 1989, ApJ, 341, L25 2
Cernicharo, J., & Guelin, M. 1987, A&A, 183, L10 2
Cernicharo, J., & Guelin, M. 1996, A&A, 309, L27 3
Cernicharo, J., Guélin, M., Agúndez, M., et al. 2007, A&A, 467, L37 3
Cernicharo, J., Guélin, M., Agúndez, M., McCarthy, M. C., & Thaddeus, P. 2008, ApJ, 688, L83 3
Cernicharo, J., Guélin, M., & Pardo, J. R. 2004, ApJ, 615, L145 3
Cernicharo, J., Kahane, C., Gomez-Gonzalez, J., & Guelin, M. 1986, A&A, 167, L5 3
Cernicharo, J., Liu, X. W., González-Alfonso, E., et al. 1997, ApJ, 483, L65 2
Cernicharo, J., Marcelino, N., Agúndez, M., et al. 2020, A&A, 642, L17 3
Cernicharo, J., Marcelino, N., Roueff, E., et al. 2012, ApJ, 759, L43 3
Cernicharo, J., Tercero, B., Fuente, A., et al. 2013, ApJ, 771, L10 3
Cernicharo, J., Bailleux, S., Alekseev, E., et al. 2014, ApJ, 795, 40 2

Cernicharo, J., McCarthy, M. C., Gottlieb, C. A., et al. 2015, ApJ, 806, L3 2

Cernicharo, J., Lefloch, B., Agúndez, M., et al. 2018, ApJ, 853, L22 2

Cernicharo, J., Velilla-Prieto, L., Agúndez, M., et al. 2019a, A&A, 627, L4 2

Cernicharo, J., Cabezas, C., Pardo, J. R., et al. 2019b, A&A, 630, L2 2

Cernicharo, J., Cabezas, C., Agúndez, M., et al. 2021f, A&A, 647, L3 3

Cernicharo, J., Agúndez, M., Cabezas, C., et al. 2021g, A&A, 647, L2 3

Cernicharo, J., Cabezas, C., Agúndez, M., et al. 2021h, A&A, 648, L3 2

Combes, F., Gerin, M., Wootten, A., et al. 1987, A&A, 180, L13 3

Coutens, A., Jørgensen, J. K., van der Wiel, M. H. D., et al. 2016, A&A, 590, L6 2

Coutens, A., Ligterink, N. F. W., Loison, J. C., et al. 2019, A&A, 623, L13 2

Crane, P., & Hegyi, D. J. 1988, ApJ, 326, L35 2

Cuadrado, S., Goicoechea, J. R., Roncero, O., et al. 2016, A&A, 596, L1 3

De Luca, M., Gupta, H., Neufeld, D., et al. 2012, ApJ, 751, L37 2

Dickens, J. E., Irvine, W. M., DeVries, C. H., & Ohishi, M. 1997a, ApJ, 479, 307 3

Dickens, J. E., Irvine, W. M., Nummelin, A., et al. 2001, Spectrochimica Acta, 57, 643 3

Dickens, J. E., Irvine, W. M., Ohishi, M., et al. 1997b, ApJ, 489, 753 3

Falgarone, E., Phillips, T. G., & Pearson, J. C. 2005, ApJ, 634, L149 2

Fayolle, E. C., Öberg, K. I., Jørgensen, J. K., et al. 2017, Nature Astronomy, 1, 703 3

Fourikis, N., Takagi, K., & Morimoto, M. 1974, ApJ, 191, L139 3

Frerking, M. A., Linke, R. A., & Thaddeus, P. 1979, ApJ, 234, L143 2

Friberg, P., Hjalmarson, A., Guelin, M., & Irvine, W. M. 1980, ApJ, 241, L99 2

Fuente, A., Goicoechea, J. R., Pety, J., et al. 2017, ApJ, 851, L49 2

Furuya, R. S., Walmsley, C. M., Nakanishi, K., Schilke, P., & Bachiller, R. 2003, A&A, 409, L21 2

Gardner, F. F., & Winnewisser, G. 1975, ApJ, 195, L127 3

Goldsmith, P. F., Liseau, R., Bell, T. A., et al. 2011, ApJ, 737, 96 2

Gottlieb, C. A., & Ball, J. A. 1973, ApJ, 184, L59 2

Gottlieb, C. A., Ball, J. A., Gottlieb, E. W., Lada, C. J., & Penfield, H. 1975, ApJ, 200, L147 2

Guelin, M., & Cernicharo, J. 1991, A&A, 244, L21 2

Guelin, M., Green, S., & Thaddeus, P. 1978, ApJ, 224, L27 3

Guelin, M., Langer, W. D., Snell, R. L., & Wootten, H. A. 1977, ApJ, 217, L165 2

Guélin, M., Muller, S., Cernicharo, J., et al. 2000, A&A, 363, L9 2

Guélin, M., Muller, S., Cernicharo, J., McCarthy, M. C., & Thaddeus, P. 2004, A&A, 426, L49 2

Guelin, M., Neininger, N., & Cernicharo, J. 1998, A&A, 335, L1 3

Guelin, M., Cernicharo, J., Travers, M. J., et al. 1997, A&A, 317, L1 3

Güsten, R., Wiesemeyer, H., Neufeld, D., et al. 2019, Nature, 568, 357 2

Halfen, D. T., Clouthier, D. J., & Ziurys, L. M. 2008, ApJ, 677, L101 2

Halfen, D. T., Ilyushin, V. V., & Ziurys, L. M. 2015, ApJ, 812, L5 3

Halfen, D. T., Ziurys, L. M., Brünken, S., et al. 2009, ApJ, 702, L124 2

Hinkle, K. W., Keady, J. J., & Bernath, P. F. 1988, Science, 241, 1319 2

Hollis, J. M., & Churchwell, E. 1983, ApJ, 271, 170 2

Hollis, J. M., Churchwell, E. B., Herbst, E., & De Lucia, F. C. 1986, Nature, 322, 524 2

Hollis, J. M., Jewell, P. R., & Lovas, F. J. 1989, ApJ, 346, 794 2

Hollis, J. M., Lovas, F. J., & Jewell, P. R. 2000, ApJ, 540, L107 3

Irvine, W. M., Friberg, P., Hjalmarson, A., et al. 1988, ApJ, 334, L107 3

Jefferts, K. B., Penzias, A. A., & Wilson, R. W. 1970, ApJ, 161, L87 2

Jefferts, K. B., Penzias, A. A., Wilson, R. W., & Solomon, P. M. 1971, ApJ, 168, L111 2

Jørgensen, J. K., van der Wiel, M. H. D., Coutens, A., et al. 2016, A&A, 595, A117 3

Kamiński, T., Gottlieb, C. A., Menten, K. M., et al. 2013, A&A, 551, A113 2

Kawaguchi, K., Kagi, E., Hirano, T., Takano, S., & Saito, S. 1993, ApJ, 406, L39 2

Kawaguchi, K., Kasai, Y., Ishikawa, S.-I., et al. 1994, ApJ, 420, L95 3

Kawaguchi, K., Ohishi, M., Ishikawa, S.-I., & Kaifu, N. 1992a, ApJ, 386, L51 3

Kawaguchi, K., Takano, S., Ohishi, M., et al. 1992b, ApJ, 396, L49 3

Kolesniková, L., Tercero, B., Cernicharo, J., et al. 2014, ApJ, 784, L7 3

Kuiper, T. B. H., Kuiper, E. N. R., Dickinson, D. F., Turner, B. E., & Zuckerman, B. 1984, ApJ, 276, 211 3

Lacy, J. H., Evans, Neal J., I., Achtermann, J. M., et al. 1989, ApJ, 342, L43 2

Langer, W. D., Velusamy, T., Kuiper, T. B. H., et al. 1997, ApJ, 480, L63 3

Latter, W. B., Walker, C. K., & Maloney, P. R. 1993, ApJ, 419, L97 2

Lee, K. L. K., Loomis, R. A., Burkhardt, A. M., et al. 2021, ApJ, 908, L11 3

Leurini, S., Rolffs, R., Thorwirth, S., et al. 2006, A&A, 454, L47 2

Linke, R. A., Frerking, M. A., & Thaddeus, P. 1979, ApJ, 234, L139 3

Lis, D. C., Pearson, J. C., Neufeld, D. A., et al. 2010, A&A, 521, L9 2

Liszt, H., & Lucas, R. 2001, A&A, 370, 576 2

Liszt, H. S., Pety, J., Gerin, M., & Lucas, R. 2014, A&A, 564, A64 2

Liszt, H. S., & Turner, B. E. 1978, ApJ, 224, L73 2

Loomis, R. A., Burkhardt, A. M., Shingledecker, C. N., et al. 2021, Nature Astronomy, 5, 188 3

Lovas, F. J., Hollis, J. M., Remijan, A. J., & Jewell, P. R. 2006a, ApJ, 645, L137 3

Lovas, F. J., Remijan, A. J., Hollis, J. M., Jewell, P. R., & Snyder, L. E. 2006b, ApJ, 637, L37 3

MacLeod, J. M., Avery, L. W., & Broten, N. W. 1984, ApJ, 282, L89 3

Marcelino, N., Agúndez, M., Cernicharo, J., Roueff, E., & Tafalla, M. 2018, A&A, 612, L10 2

Marcelino, N., Agúndez, M., Tercero, B., et al. 2020, A&A, 643, L6 3

Margulès, L., Belloche, A., Müller, H. S. P., et al. 2016, A&A, 590, A93 3

Matthews, H. E., Irvine, W. M., Friberg, P., Brown, R. D., & Godfrey, P. D. 1984, Nature, 310, 125 2

Matthews, H. E., & Sears, T. J. 1983, ApJ, 267, L53 3

McCarthy, M. C., Gottlieb, C. A., Gupta, H., & Thaddeus, P. 2006, ApJ, 652, L141 3

McGuire, B. A., Burkhardt, A. M., Kalenskii, S., et al. 2018, Science, 359, 202 3

McGuire, B. A., Carroll, P. B., Loomis, R. A., et al. 2016, Science, 352, 1449 3

McGuire, B. A., Loomis, R. A., Charness, C. M., et al. 2012, ApJ, 758, L33 3

McGuire, B. A., Shingledecker, C. N., Willis, E. R., et al. 2017, ApJ, 851, L46 3

McGuire, B. A., Burkhardt, A. M., Loomis, R. A., et al. 2020, ApJ, 900, L10 3

Mehringer, D. M., Snyder, L. E., Miao, Y., & Lovas, F. J. 1997, ApJ, 480, L71 3

Meyer, D. M., & Roth, K. C. 1991, ApJ, 376, L49 2

Möller, T., Schilke, P., Schmiedeke, A., et al. 2021, A&A, 651, A9 2

Morris, M., Gilmore, W., Palmer, P., Turner, B. E., & Zuckerman, B. 1975, ApJ, 199, L47 2

Neill, J. L., Bergin, E. A., Lis, D. C., et al. 2014, ApJ, 789, 8 2

Neufeld, D. A., Zmuidzinas, J., Schilke, P., & Phillips, T. G. 1997, ApJ, 488, L141 2

Neufeld, D. A., Schilke, P., Menten, K. M., et al. 2006, A&A, 454, L37 2

Neufeld, D. A., Falgarone, E., Gerin, M., et al. 2012a, A&A, 542, L6 2

Neufeld, D. A., Roueff, E., Snell, R. L., et al. 2012b, ApJ, 748, 37 2

Ohishi, M., Ishikawa, S.-I., Amano, T., et al. 1996, ApJ, 471, L61 3

Ohishi, M., McGonagle, D., Irvine, W. M., Yamamoto, S., & Saito, S. 1994, ApJ, 427, L51 2

Ohishi, M., Kaifu, N., Kawaguchi, K., et al. 1989, ApJ, 345, L83 3

Ohishi, M., Suzuki, H., Ishikawa, S.-I., et al. 1991, ApJ, 380, L39 2

Ossenkopf, V., Müller, H. S. P., Lis, D. C., et al. 2010, A&A, 518, L111 2

Pardo, J. R., Cabezas, C., Fonfría, J. P., et al. 2021, A&A, 652, L13 3

Parise, B., Bergman, P., & Du, F. 2012, A&A, 541, L11 2

Penzias, A. A., Solomon, P. M., Wilson, R. W., & Jefferts, K. B. 1971, ApJ, 168, L53 2

Pulliam, R. L., Savage, C., Agúndez, M., et al. 2010, ApJ, 725, L181 2

Remijan, A. J., Hollis, J. M., Lovas, F. J., et al. 2008, ApJ, 675, L85 3

Remijan, A. J., Hollis, J. M., Snyder, L. E., Jewell, P. R., & Lovas, F. J. 2006, ApJ, 643, L37 3

Requena-Torres, M. A., Martín-Pintado, J., Martín, S., & Morris, M. R. 2008, ApJ, 672, 352 3

Rivilla, V. M., Martín-Pintado, J., Jiménez-Serra, I., et al. 2019, MNRAS, 483, L114 3

Rivilla, V. M., Martín-Pintado, J., Jiménez-Serra, I., et al. 2020, ApJ, 899, L28 3

Rivilla, V. M., Jiménez-Serra, I., García de la Concepción, J., et al. 2021a, MNRAS, 506, L79 2

Rivilla, V. M., Jiménez-Serra, I., Martín-Pintado, J., et al. 2021b, Proceedings of the National Academy of Science, 118, 2101314118 3

Rodríguez-Almeida, L. F., Rivilla, V. M., Jiménez-Serra, I., et al. 2021a, A&A, 654, L1 3

Rodríguez-Almeida, L. F., Jiménez-Serra, I., Rivilla, V. M., et al. 2021b, ApJ, 912, L11 3

Saito, S., Kawaguchi, K., Yamamoto, S., et al. 1987, ApJ, 317, L115 2

Saito, S., Yamamoto, S., Kawaguchi, K., et al. 1989, ApJ, 341, 1114 2

Sakai, N., Maezawa, H., Sakai, T., Menten, K. M., & Yamamoto, S. 2012, A&A, 546, A103 2

Schilke, P., Benford, D. J., Hunter, T. R., Lis, D. C., & Phillips, T. G. 2001, The Astrophysical Journal Supplement Series, 132, 281 2

Siebert, M. A., Lee, K. L. K., Remijan, A. J., et al. 2022, ApJ, 924, 21 3

Snyder, L. E., Hollis, J. M., Jewell, P. R., Lovas, F. J., & Remijan, A. 2006, ApJ, 647, 412 3

Snyder, L. E., Kuan, Y.-J., Ziurys, L. M., & Hollis, J. M. 1993, ApJ, 403, L17 2

Solomon, P. M., Jefferts, K. B., Penzias, A. A., & Wilson, R. W. 1971, ApJ, 168, L107 3

Suzuki, H., Ohishi, M., Kaifu, N., Ishikawa, S.-I., & Kasuga, T. 1986, PASJ, 38, 911 3

Tenenbaum, E. D., Woolf, N. J., & Ziurys, L. M. 2007, ApJ, 666, L29 2

Tenenbaum, E. D., & Ziurys, L. M. 2009, ApJ, 694, L59 2

Tenenbaum, E. D., & Ziurys, L. M. 2010, ApJ, 712, L93 2

Thaddeus, P., Cummins, S. E., & Linke, R. A. 1984, ApJ, 283, L45 2

Thaddeus, P., Gottlieb, C. A., Gupta, H., et al. 2008, ApJ, 677, 1132 2

Thaddeus, P., Gottlieb, C. A., Hjalmarson, A., et al. 1985a, ApJ, 294, L49 2

Thaddeus, P., Vrtilek, J. M., & Gottlieb, C. A. 1985b, ApJ, 299, L63 3

Tucker, K. D., Kutner, M. L., & Thaddeus, P. 1974, ApJ, 193, L115 2

Turner, B. E. 1974, ApJ, 193, L83 2

Turner, B. E. 1977, ApJ, 213, L75 3

Turner, B. E. 1992a, ApJ, 396, L107 2

Turner, B. E. 1992b, ApJ, 388, L35 2

Turner, B. E., & Apponi, A. J. 2001, ApJ, 561, L207 3

Turner, B. E., & Bally, J. 1987, ApJ, 321, L75 2

Turner, B. E., Liszt, H. S., Kaifu, N., & Kisliakov, A. G. 1975, ApJ, 201, L149 3

Turner, B. E., Steimle, T. C., & Meerts, L. 1994, ApJ, 426, L97 2

van Dishoeck, E. F., Jansen, D. J., Schilke, P., & Phillips, T. G. 1993, ApJ, 416, L83 2

Vastel, C., Ceccarelli, C., Lefloch, B., & Bachiller, R. 2016, A&A, 591, L2 2

Vastel, C., Phillips, T. G., & Yoshida, H. 2004, ApJ, 606, L127 2

Wilson, R. W., Penzias, A. A., Jefferts, K. B., Kutner, M., & Thaddeus, P. 1971, ApJ, 167, L97 2

Winnewisser, G., & Churchwell, E. 1975, ApJ, 200, L33 2

Woods, R. C., Gudeman, C. S., Dickman, R. L., et al. 1983, ApJ, 270, 583 2

Wyrowski, F., Menten, K. M., Güsten, R., & Belloche, A. 2010, A&A, 518, A26 2

Xue, C., Willis, E. R., Loomis, R. A., et al. 2020, ApJ, 900, L9 3

Yamamoto, S., Saito, S., Kawaguchi, K., et al. 1987a, ApJ, 317, L119 2

Yamamoto, S., Saito, S., Ohishi, M., et al. 1987b, ApJ, 322, L55 2

Zaleski, D. P., Seifert, N. A., Steber, A. L., et al. 2013, ApJ, 765, L10 3

Zeng, S., Quénard, D., Jiménez-Serra, I., et al. 2019, MNRAS, 484, L43 3

Zeng, S., Jiménez-Serra, I., Rivilla, V. M., et al. 2021, ApJ, 920, L27 3

Ziurys, L. M., Apponi, A. J., Guelin, M., & Cernicharo, J. 1995, ApJ, 445, L47 2

Ziurys, L. M., Apponi, A. J., Hollis, J. M., & Snyder, L. E. 1994a, ApJ, 436, L181 2

Ziurys, L. M., Apponi, A. J., & Phillips, T. G. 1994b, ApJ, 433, 729 2

Ziurys, L. M., Savage, C., Highberger, J. L., et al. 2002, ApJ, 564, L45 2

Ziurys, L. M., & Turner, B. E. 1986, ApJ, 302, L31 2

Zuckerman, B., Turner, B. E., Johnson, D. R., et al. 1975, ApJ, 196, L99 3