Figure 8. from Chemistry of the High-mass Protostellar Molecular Clump IRAS 16562–3959
null 2018 APJS 236 45 doi:10.3847/1538-4365/aac01d
https://dx.doi.org/10.3847/1538-4365/aac01d
© 2018. The American Astronomical Society. All rights reserved.

| | HNCO | OCS | $H_2CCO$ | $CH_3OH$ | SO | $CH_3CHO$ | SiO | $C^{33}S$ | $HCS^+$ | $c\text{-}C_3H_2$ | $H^{13}CO+$ | $CH_3C_2H$ | 3mm | $CH_3C_3N$ | $CH_2CHCN$ | CCH | $HN^{13}C$ | $NH_2D$ | $HC_3N$ | $HC_5N$ | $H^{13}CN$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HNCO | 1.00 | **0.69** | 0.51 | 0.64 | 0.46 | 0.55 | 0.48 | 0.30 | 0.32 | 0.13 | 0.21 | 0.15 | 0.14 | 0.11 | 0.09 | 0.19 | 0.39 | 0.13 | 0.35 | 0.21 | 0.40 |
| OCS | **0.69** | 1.00 | **0.60** | **0.75** | **0.71** | 0.58 | 0.61 | 0.54 | 0.45 | 0.20 | 0.39 | 0.36 | 0.34 | 0.22 | 0.18 | 0.30 | 0.45 | 0.10 | 0.52 | 0.34 | 0.53 |
| $H_2CCO$ | 0.51 | **0.60** | 1.00 | 0.59 | 0.37 | 0.59 | 0.29 | 0.32 | 0.34 | 0.20 | 0.32 | 0.26 | 0.35 | 0.17 | 0.23 | 0.22 | 0.39 | 0.13 | 0.39 | 0.34 | 0.42 |
| $CH_3OH$ | 0.64 | **0.75** | 0.59 | 1.00 | 0.61 | **0.72** | 0.51 | 0.40 | 0.37 | 0.14 | 0.38 | 0.33 | 0.34 | 0.23 | 0.08 | 0.29 | 0.53 | 0.17 | 0.61 | 0.29 | 0.58 |
| SO | 0.46 | **0.71** | 0.37 | 0.61 | 1.00 | 0.36 | **0.66** | **0.64** | 0.49 | 0.27 | 0.48 | 0.51 | 0.39 | 0.36 | 0.16 | 0.36 | 0.49 | 0.09 | 0.61 | 0.35 | 0.62 |
| $CH_3CHO$ | 0.55 | 0.58 | 0.59 | **0.72** | 0.36 | 1.00 | 0.37 | 0.30 | 0.31 | 0.12 | 0.25 | 0.15 | 0.14 | 0.04 | 0.01 | 0.22 | 0.39 | 0.11 | 0.37 | 0.23 | 0.41 |
| SiO | 0.48 | 0.61 | 0.29 | 0.51 | **0.66** | 0.37 | 1.00 | 0.34 | 0.24 | 0.20 | 0.26 | 0.33 | 0.15 | 0.16 | 0.09 | 0.28 | 0.40 | 0.03 | 0.52 | 0.27 | 0.40 |
| $C^{33}S$ | 0.30 | 0.54 | 0.32 | 0.40 | **0.64** | 0.30 | 0.34 | 1.00 | **0.62** | 0.35 | 0.47 | 0.49 | 0.34 | 0.34 | 0.11 | 0.42 | 0.47 | 0.05 | 0.54 | 0.41 | 0.59 |
| $HCS^+$ | 0.32 | 0.45 | 0.34 | 0.37 | 0.49 | 0.31 | 0.24 | **0.62** | 1.00 | 0.37 | 0.36 | 0.39 | 0.24 | 0.16 | 0.06 | 0.54 | 0.50 | 0.11 | 0.39 | 0.37 | 0.41 |
| $c\text{-}C_3H_2$ | 0.13 | 0.20 | 0.20 | 0.14 | 0.27 | 0.12 | 0.20 | 0.35 | 0.37 | 1.00 | **0.57** | 0.56 | 0.42 | 0.34 | 0.31 | 0.57 | 0.50 | 0.12 | 0.45 | 0.50 | 0.37 |
| $H^{13}CO+$ | 0.21 | 0.39 | 0.32 | 0.38 | 0.48 | 0.25 | 0.26 | 0.47 | 0.36 | **0.57** | 1.00 | **0.78** | **0.67** | 0.48 | 0.31 | 0.57 | 0.66 | 0.26 | 0.70 | 0.55 | 0.57 |
| $CH_3CCH$ | 0.15 | 0.36 | 0.26 | 0.33 | 0.51 | 0.15 | 0.33 | 0.49 | 0.39 | 0.56 | **0.78** | 1.00 | 0.63 | **0.55** | 0.37 | 0.58 | 0.59 | 0.15 | 0.73 | 0.55 | 0.54 |
| 3mm | 0.14 | 0.34 | 0.35 | 0.34 | 0.39 | 0.14 | 0.15 | 0.34 | 0.24 | 0.42 | **0.67** | 0.63 | 1.00 | 0.54 | **0.51** | 0.34 | 0.48 | 0.23 | 0.59 | 0.51 | 0.54 |
| $CH_3C_3N$ | 0.11 | 0.22 | 0.17 | 0.23 | 0.36 | 0.04 | 0.16 | 0.34 | 0.16 | 0.34 | 0.48 | **0.55** | 0.54 | 1.00 | 0.48 | 0.20 | 0.32 | 0.06 | 0.54 | 0.44 | 0.49 |
| $CH_2CHCN$ | 0.09 | 0.18 | 0.23 | 0.08 | 0.16 | 0.01 | 0.09 | 0.11 | 0.06 | 0.31 | 0.31 | 0.37 | **0.51** | 0.48 | 1.00 | 0.11 | 0.18 | 0.00 | 0.31 | 0.35 | 0.31 |
| CCH | 0.19 | 0.30 | 0.22 | 0.29 | 0.36 | 0.22 | 0.28 | 0.42 | 0.54 | 0.57 | 0.57 | 0.58 | 0.34 | 0.20 | 0.11 | 1.00 | **0.59** | 0.15 | 0.51 | 0.50 | 0.40 |
| $HN^{13}C$ | 0.39 | 0.45 | 0.39 | 0.53 | 0.49 | 0.39 | 0.40 | 0.47 | 0.50 | 0.50 | 0.66 | 0.59 | 0.48 | 0.32 | 0.18 | **0.59** | 1.00 | **0.39** | **0.78** | 0.56 | 0.65 |
| $NH_2D$ | 0.13 | 0.10 | 0.13 | 0.17 | 0.09 | 0.11 | 0.03 | 0.05 | 0.11 | 0.12 | 0.26 | 0.15 | 0.23 | 0.06 | 0.00 | 0.15 | **0.39** | 1.00 | 0.20 | 0.14 | 0.15 |
| $HC_3N$ | 0.35 | 0.52 | 0.39 | 0.61 | 0.61 | 0.37 | 0.52 | 0.54 | 0.39 | 0.45 | 0.70 | 0.73 | 0.59 | 0.54 | 0.31 | 0.51 | **0.78** | 0.20 | 1.00 | **0.58** | **0.76** |
| $HC_5N$ | 0.21 | 0.34 | 0.34 | 0.29 | 0.35 | 0.23 | 0.27 | 0.41 | 0.37 | 0.50 | 0.55 | 0.55 | 0.51 | 0.44 | 0.35 | 0.50 | 0.56 | 0.14 | **0.58** | 1.00 | 0.51 |
| $H^{13}CN$ | 0.40 | 0.53 | 0.42 | 0.58 | 0.62 | 0.41 | 0.40 | 0.59 | 0.41 | 0.37 | 0.57 | 0.54 | 0.54 | 0.49 | 0.31 | 0.40 | 0.65 | 0.15 | **0.76** | 0.51 | 1.00 |

**Shock group**

HNCO $4_{0,4}\rightarrow3_{0,3}$
OCS 8→7
$H_2CCO5_{1,5}\rightarrow4_{1,4}$
$CH_3OH$ $2_{1,1}\rightarrow1_{1,0}$
SO $2_2\rightarrow1_1$
$CH_3CHO$ $5_{1,4}\rightarrow4_{1,3}$ (--)
SiO 2→1
$C^{33}S$ 2→1
$HCS^+$ 2→1

***Excluded***

$NH_2D$ (1,1)

**Continuum group**

$c\text{-}C_3H_2$ $2_{1,2}\rightarrow1_{0,1}$
$H^{13}CO+$ 1→0
$CH_3CCH$ $5_2\rightarrow4_2$
3mm
$CH_3C_3N$ $24_3\rightarrow23_3$
$CH_2CHCN$ $9_{0,9}\rightarrow8_{0,8}$
CCH 1,3/2,1→0,1/2,1
$HN^{13}C$ 1→0
$HC_3N$ 11→10
$HC_5N$ 33→32
$H^{13}CN$ 1→0