PG No. 36 $D_{3\mathrm{d}}(1)$ $\bar{3}m$ (-31m setting)   [trigonal]

Table 1: Representation matrices

Irrep.						
A_{1g}	$1 : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$2_{1-10} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$2_{120} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$2_{210} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$-3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$-3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{1-10} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{120} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{210} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$
A_{2g}	$1 : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$2_{1-10} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$2_{120} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$2_{210} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$-3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$-3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{1-10} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{120} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{210} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$
E_{g}	$1 : \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$2_{1-10} : \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$2_{120} : \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$2_{210} : \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$-3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$-3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{1-10} : \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{120} : \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{210} : \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$
A_{1u}	$1 : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$2_{1-10} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$2_{120} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$2_{210} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$-3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$-3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{1-10} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{120} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{210} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$
A_{2u}	$1 : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$2_{1-10} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$2_{120} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$2_{210} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$-3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$-3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{1-10} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{120} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{210} : \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$
E_{u}	$1 : \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$2_{1-10} : \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$2_{120} : \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$2_{210} : \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$	$-3^{+}_{001} : \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$-3^{-}_{001} : \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{1-10} : \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{120} : \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{210} : \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$