PG No. 20 $D_{3\mathrm{d}}$ $\bar{3}m$ (-3m1 setting)   [trigonal]

Table 1: Representation matrices

Irrep.						
A_{1g}	$1 : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$3^+_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$3^-_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$2_{110} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$2_{100} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$2_{010} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$-3^+_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$-3^-_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{110} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{100} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{010} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$
A_{2g}	$1 : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$3^+_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$3^-_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$2_{110} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$2_{100} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$2_{010} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$-3^+_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$-3^-_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{110} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{100} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{010} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$
E_g	$1 : \begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$	$3^+_{001} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2}\\\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$3^-_{001} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2}\\-\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$2_{110} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2}\\\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$2_{100} : \begin{bmatrix}1 & 0\\0 & -1\end{bmatrix}$	$2_{010} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2}\\-\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2}\end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$	$-3^+_{001} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2}\\\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$-3^-_{001} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2}\\-\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{110} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2}\\\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{100} : \begin{bmatrix}1 & 0\\0 & -1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{010} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2}\\-\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2}\end{bmatrix}$
A_{1u}	$1 : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$3^+_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$3^-_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$2_{110} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$2_{100} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$2_{010} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$-3^+_{001} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$-3^-_{001} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{110} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{100} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{010} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$
A_{2u}	$1 : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$3^+_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$3^-_{001} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$2_{110} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$2_{100} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$2_{010} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$-3^+_{001} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$-3^-_{001} : \begin{bmatrix}-1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{110} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{100} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{010} : \begin{bmatrix}1\end{bmatrix}$
E_u	$1 : \begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$	$3^+_{001} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2}\\\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$3^-_{001} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2}\\-\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$2_{110} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2}\\\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$2_{100} : \begin{bmatrix}1 & 0\\0 & -1\end{bmatrix}$	$2_{010} : \begin{bmatrix}-\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2}\\-\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2}\end{bmatrix}$
	$-1 : \begin{bmatrix}-1 & 0\\0 & -1\end{bmatrix}$	$-3^+_{001} : \begin{bmatrix}\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2}\\-\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$-3^-_{001} : \begin{bmatrix}\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2}\\\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{110} : \begin{bmatrix}\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2}\\-\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2}\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{100} : \begin{bmatrix}-1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$	$\mathrm{m}_{010} : \begin{bmatrix}\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2}\\\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2}\end{bmatrix}$