

MPG No. 22.1.79 $\bar{6}$ [Type I, hexagonal] [G tensor]

* Rank 0 tensor. * Rank 1 tensor.

$$[0 \ 0 \ G_z]$$

$$G_z = G_{pz}^{(1)}$$

* Rank 2 tensor (s). * Rank 2 tensor (a). * Rank 3 tensor (s).

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & G_{xxz} \\ 0 & 0 & G_{xxz} \\ 0 & 0 & G_{zzz} \\ G_{yzx} & G_{yzy} & 0 \\ G_{yzy} & -G_{yzx} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$G_{xxz} = -G_{faz}^{(1)} + G_{pz}^{(1)}$$

$$G_{zzz} = 2G_{faz}^{(1)} + G_{pz}^{(1)} + 2G_{pz}^{(2)}$$

$$G_{yzx} = -3Q_{du}^{(1)}$$

$$G_{yzy} = -G_{faz}^{(1)} + G_{pz}^{(2)}$$

* Rank 3 tensor (a).

$$\begin{bmatrix} G_{yzx} & G_{yzy} & 0 \\ -G_{yzy} & G_{yzx} & 0 \\ 0 & 0 & G_{xyz} \end{bmatrix}$$

$$G_{yzx} = -Q_{du}^{(2)} + Q_s^{(1)}$$

$$G_{yzy} = G_{pz}^{(3)}$$

$$G_{xyz} = 2Q_{du}^{(2)} + Q_s^{(1)}$$

* Rank 4 tensor (sss).

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & G_{xxyz} & G_{xxzx} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -G_{xxyz} & -G_{xxzx} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ G_{xxyz} & -G_{xxyz} & 0 & 0 & 0 & -G_{xxzx} \\ G_{xxzx} & -G_{xxzx} & 0 & 0 & 0 & G_{xxyz} \\ 0 & 0 & 0 & -G_{xxzx} & G_{xxyz} & 0 \end{bmatrix}$$

$$G_{xxyz} = G_{gb}^{(1)}$$

$$G_{xxzx} = G_{ga}^{(1)}$$

* Rank 4 tensor (ssa).

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & G_{xxyz} & G_{xxzx} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -G_{xxyz} & -G_{xxzx} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -G_{xxyz} & G_{xxyz} & 0 & 0 & 0 & G_{xxzx} \\ -G_{xxzx} & G_{xxzx} & 0 & 0 & 0 & -G_{xxyz} \\ 0 & 0 & 0 & -G_{xxzx} & G_{xxyz} & 0 \end{bmatrix}$$

$$G_{xxyz} = 2Q_{f2}^{(1)}$$

$$G_{xxzx} = -2Q_{f1}^{(1)}$$

* Rank 4 tensor (aas). * Rank 4 tensor (aaa). * Rank 4 tensor (sa).

$$\begin{bmatrix} G_{xxyz} & G_{xxzx} & 0 \\ -G_{xxyz} & -G_{xxzx} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ G_{xxzx} & -G_{xxyz} & 0 \end{bmatrix}$$

$$G_{xxyz} = Q_{f2}^{(2)}$$

$$G_{xxzx} = Q_{f1}^{(2)}$$

* Rank 4 tensor (as).

$$\begin{bmatrix} G_{yzxx} & -G_{yzxx} & 0 & 0 & 0 & G_{yzxy} \\ G_{yzxy} & -G_{yzxy} & 0 & 0 & 0 & -G_{yzxx} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$G_{yzxx} = Q_{f2}^{(3)}$$

$$G_{yzxy} = Q_{f1}^{(3)}$$

* Rank 4 tensor (s).

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & G_{xxyz} & G_{xxzx} & 0 & G_{xxzy} & G_{xxxz} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -G_{xxyz} & -G_{xxzx} & 0 & -G_{xxzy} & -G_{xxxz} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ G_{yzxx} & -G_{yzxx} & 0 & 0 & 0 & G_{yzxy} & 0 & 0 & G_{yzxy} \\ -G_{yzxy} & G_{yzxy} & 0 & 0 & 0 & G_{yzxx} & 0 & 0 & G_{yzxx} \\ 0 & 0 & 0 & -G_{xxzx} & G_{xxzx} & 0 & -G_{xxzx} & G_{xxyz} & 0 \end{bmatrix}$$

$$G_{xxyz} = G_{gb}^{(1)} + 2Q_{f2}^{(1)} + Q_{f2}^{(2)}$$

$$G_{xxzx} = G_{ga}^{(1)} - 2Q_{f1}^{(1)} + Q_{f1}^{(2)}$$

$$G_{xxzy} = G_{gb}^{(1)} + 2Q_{f2}^{(1)} - Q_{f2}^{(2)}$$

$$G_{xxxz} = G_{ga}^{(1)} - 2Q_{f1}^{(1)} - Q_{f1}^{(2)}$$

$$G_{yzxx} = G_{gb}^{(1)} - 2Q_{f2}^{(1)}$$

$$G_{yzxy} = -G_{ga}^{(1)} - 2Q_{f1}^{(1)}$$

* Rank 4 tensor (a).

$$\begin{bmatrix} G_{yzxx} & -G_{yzxx} & 0 & 0 & 0 & G_{yzxy} & 0 & 0 & G_{yzxy} \\ G_{yzxy} & -G_{yzxy} & 0 & 0 & 0 & -G_{yzxx} & 0 & 0 & -G_{yzxx} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$G_{yzxx} = Q_{f2}^{(3)}$$

$$G_{yzxy} = Q_{f1}^{(3)}$$

* Rank 4 tensor (t).

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & G_{xxxz} \\ 0 & 0 & G_{yyyz} \\ 0 & 0 & 0 \\ -G_{xxzx} & G_{yyyz} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -G_{yyyz} \\ 0 & 0 & 0 \\ G_{xxxz} & -G_{yyyz} & 0 \\ 0 & 0 & -G_{xxzx} \\ -G_{yyyz} & -G_{xxzx} & 0 \end{bmatrix}$$

$$G_{xxxz}=G^{(1)}_{ga}$$

$$G_{yyyz}=-G^{(1)}_{gb}$$