

\* character table ( $\omega = e^{2\pi i/3}$ )

$T_h(c)$	1(1)	2 <sub>001</sub> (3)	3 <sup>+</sup> <sub>111</sub> (4)	3 <sup>-</sup> <sub>111</sub> (4)	-1(1)	m <sub>001</sub> (3)	-3 <sup>+</sup> <sub>111</sub> (4)	-3 <sup>-</sup> <sub>111</sub> (4)
$A_g$	1	1	1	1	1	1	1	1
$E_g^{(a)}$	1	1	$\omega^*$	$\omega$	1	1	$\omega^*$	$\omega$
$E_g^{(b)}$	1	1	$\omega$	$\omega^*$	1	1	$\omega$	$\omega^*$
$T_g$	3	-1	0	0	3	-1	0	0
$A_u$	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1
$E_u^{(a)}$	1	1	$\omega^*$	$\omega$	-1	-1	$-\omega^*$	$-\omega$
$E_u^{(b)}$	1	1	$\omega$	$\omega^*$	-1	-1	$-\omega$	$-\omega^*$
$T_u$	3	-1	0	0	-3	1	0	0

\* polar  $\leftrightarrow$  axial conversion

$$A_g \ (A_u) \quad E_g^{(a)} \ (E_u^{(a)}) \quad E_g^{(b)} \ (E_u^{(b)}) \quad T_g \ (T_u) \quad A_u \ (A_g) \quad E_u^{(a)} \ (E_g^{(a)}) \quad E_u^{(b)} \ (E_g^{(b)}) \quad T_u \ (T_g)$$

\* symmetric product

	$A_g$	$E_g^{(a)}$	$E_g^{(b)}$	$T_g$	$A_u$	$E_u^{(a)}$	$E_u^{(b)}$	$T_u$
$A_g$	$A_g$	$E_g^{(a)}$	$E_g^{(b)}$	$T_g$	$A_u$	$E_u^{(a)}$	$E_u^{(b)}$	$T_u$
$E_g^{(a)}$		$E_g^{(b)}$	$A_g$	$T_g$	$E_u^{(a)}$	$E_u^{(b)}$	$A_u$	$T_u$
$E_g^{(b)}$			$E_g^{(a)}$	$T_g$	$E_u^{(b)}$	$A_u$	$E_u^{(a)}$	$T_u$
$T_g$				$A_g + E_g^{(a)} + E_g^{(b)} + T_g$	$T_u$	$T_u$	$A_u + E_u^{(a)} + E_u^{(b)} + 2T_u$	
$A_u$					$A_g$	$E_g^{(a)}$	$E_g^{(b)}$	$T_g$
$E_u^{(a)}$						$E_g^{(b)}$	$A_g$	$T_g$
$E_u^{(b)}$						$E_g^{(a)}$	$T_g$	
$T_u$							$A_g + E_g^{(a)} + E_g^{(b)} + T_g$	

\* anti-symmetric product

$A_g$	$E_g^{(a)}$	$E_g^{(b)}$	$T_g$	$A_u$	$E_u^{(a)}$	$E_u^{(b)}$	$T_u$
-	-	-	$T_g$	-	-	-	$T_g$