

c.d. Seria 4, ćwiczenia do wykładu „Od eksperymentu do poznania materii”
10.11.2010

Zad. 5.

Analizując dyfraktogram elektronowy CCl_4 otrzymany przy energii elektronów 10 keV zaobserwowano maksima przy kątach $\theta = 3^\circ 10'$, $5^\circ 22'$ i $7^\circ 54'$ oraz minima dla kątów $1^\circ 46'$, $4^\circ 6'$, $6^\circ 40'$ i $9^\circ 10'$. Jaka jest długość wiązania w CCl_4 . Atomy Cl są umieszczone w cząsteczce CCl_4 w narożach czworościanu foremnego, w którego środku znajduje się atom C. Należy zauważyć, że odległości międzyatomowe w cząsteczce

$R(\text{Cl}, \text{Cl}) = \sqrt{\frac{8}{3}} R(\text{C}, \text{Cl})$. Przyjąć czynniki atomowe $f_{\text{Cl}} = 17f$, $f_{\text{C}} = 6f$. Sporządzić wykres I / f^2 w funkcji $\Delta k \cdot R(\text{C}, \text{Cl})$.

Należy przyjąć, że molekuly rozpraszające elektrony są zorientowane chaotycznie i każda z nich rozprasza elektrony niezależnie, a także że za rozpraszanie elektronów są głównie odpowiedzialne rdzenie atomowe.