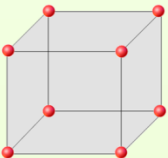
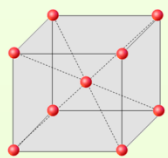
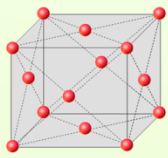
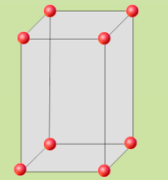
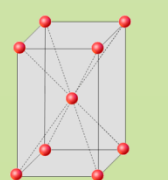
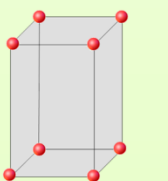
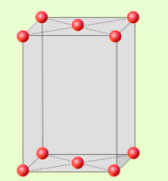
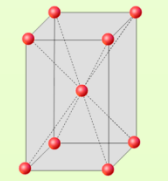
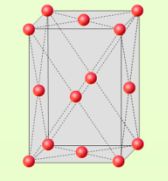
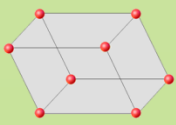
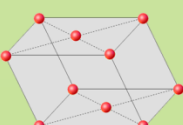
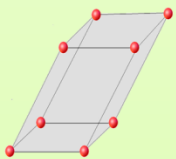
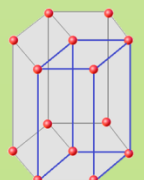
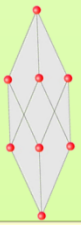


Materiały dodatkowe

a) Układy krystalograficzne i komórki elementarne Bravais'go

Układy krystalograficzne i komórki elementarne Bravais'go					
Nazwa układu	Parametry komórki	Komórki Bravais			
		prymitywna P	o centrowanych podstawach C	przestrzennie centrowana I	ściennie centrowana F
Regularny	$a_0 = b_0 = c_0$ $\alpha_0 = \beta_0 = \gamma_0 = 90^\circ$				
Tetragonalny	$a_0 = b_0 \neq c_0$ $\alpha_0 = \beta_0 = \gamma_0 = 90^\circ$				
Rombowy	$a_0 \neq b_0 \neq c_0$ $\alpha_0 = \beta_0 = \gamma_0 = 90^\circ$				
Jednoskośny	$a_0 \neq b_0 \neq c_0$ $\alpha_0 = \gamma_0 = 90^\circ$ $\beta_0 \neq 90^\circ$				
Trójskośny	$a_0 \neq b_0 \neq c_0$ $\alpha_0 \neq \beta_0 \neq \gamma_0 \neq 90^\circ$				
Heksagonalny z trygonalnym	$a_0 = b_0 \neq c_0$ $\alpha_0 = \beta_0 = 90^\circ$ $\gamma_0 = 120^\circ$				
Romboedryczny	$a_0 = b_0 = c_0$ $\alpha_0 = \beta_0 = \gamma_0 \neq 90^\circ$				

b) Oś krystalograficzne – definicje, schemat działania, symbole międzynarodowe

Oś symetrii jest to prosta o takiej właściwości, że figura podczas obrotu o 360° wokół niej pokrywa się n - razy. Liczba $n = 360^\circ/\alpha$ jest to tzw. krotność osi

Oś śrubowa jest złożonym elementem symetrii utworzonym przez sprzężone działanie n -krotnej osi symetrii i równoległej do niej translacji.

Osie śrubowe o tej samej krotności różnią się wielkością translacji motywu, która wynosi:

$$p/n t$$

gdzie: p – liczba naturalna mniejsza od n ($p < n$)

n – krotność osi

t – wielkość wektora translacji sieci równoległego do osi symetrii

W strukturach kryształów występuje 11 osi śrubowych:

- 2_1 (wielkość wektora translacji $1/2t$),
- 3_1 i 3_2 (wielkość wektora translacji wynosi odpowiednio: $1/3t$ i $2/3t$),
- 4_1 , 4_2 , 4_3 (wielkość wektora translacji wynosi odpowiednio $1/4t$, $1/2t$, $3/4t$),
- 6_1 , 6_2 , 6_3 , 6_4 , 6_5 (wielkość wektora translacji wynosi odpowiednio $1/6t$, $1/3t$, $1/2t$, $2/3t$, $5/6t$).

Symbole międzynarodowe	Cyfrowy	2	2_1	3	3_1	3_2	
	Graficzny(1)						
	Graficzny(2)						
Symbole międzynarodowe	Cyfrowy	4	4_1	4_2	4_3		
	Graficzny(1)						
Symbole międzynarodowe	Cyfrowy	6	6_1	6_2	6_3	6_4	6_5
	Graficzny(1)						

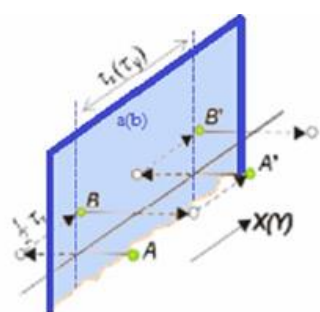
c) Płaszczyzny – definicje, schemat działania, symbole międzynarodowe

Płaszczyzna symetrii dzieli figurę na dwie równe części, które mają się do siebie tak, jak przedmiot do obrazu w zwierciadle płaskim.

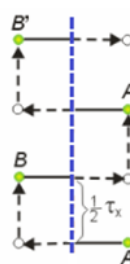
Płaszczyzna poślizgu jest złożonym elementem symetrii, utworzonym przez sprzężone działanie płaszczyzny symetrii i równoległej do niej translacji. Rozróżniamy płaszczyzny poślizgu osiowe, diagonalne i diamentowe.

Płaszczyzna	Symbole międzynarodowe		Wektor translacji
	literowe	graficzne	
		Płaszczyzna prostopadła do płaszczyzny projekcji Płaszczyzna równoległa do płaszczyzny projekcji	
Płaszczyzna symetrii	m		–
Osiowe płaszczyzny ślizgu	a		$\frac{1}{2} a_0$ wzdłuż [100]
	b		$\frac{1}{2} b_0$ wzdłuż [010]
	c		$\frac{1}{2} c_0$ wzdłuż [001]
Diagonalne płaszczyzny ślizgu	n		$\frac{a_0+b_0}{2}$ lub $\frac{b_0+c_0}{2}$ lub $\frac{c_0+a_0}{2}$
Diamentowe płaszczyzny ślizgu	d		$\frac{a_0+b_0}{4}$ lub $\frac{b_0+c_0}{4}$ lub $\frac{c_0+a_0}{4}$

Płaszczyzny poślizgu osiowe – schemat działania



Schemat działania płaszczyzny poślizgu **a (b)** przedstawiony w przestrzeni trójwymiarowej

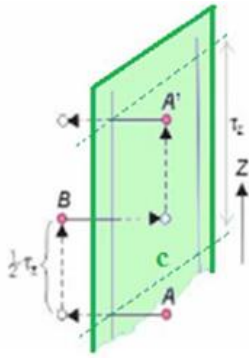


Schemat działania płaszczyzny poślizgu **a** w rzucie ortogonalnym na płaszczyznę rysunku

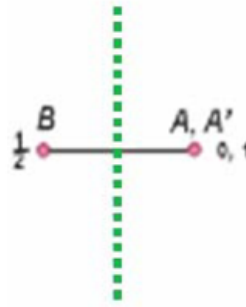
$\frac{1}{2} a_0$ wzdłuż [100]

$\frac{1}{2} b_0$ wzdłuż [010]

Wektor translacji



Schemat działania płaszczyzny **poślizgu c** przedstawiony w przestrzeni trójwymiarowej

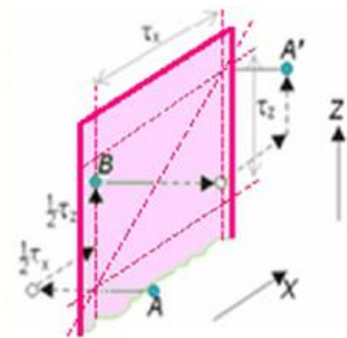


Schemat działania płaszczyzny **poślizgu c** w rzucie ortogonalnym na płaszczyznę rysunku.

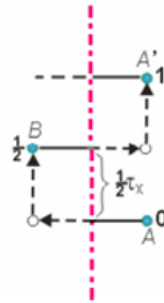
$\frac{1}{2} c_0$ wzdłuż [001]

Wektor translacji

Płaszczyzny poślizgu diagonalne n – schemat działania



Schemat działania płaszczyzny **diagonalnej n** przedstawiony w przestrzeni trójwymiarowej.

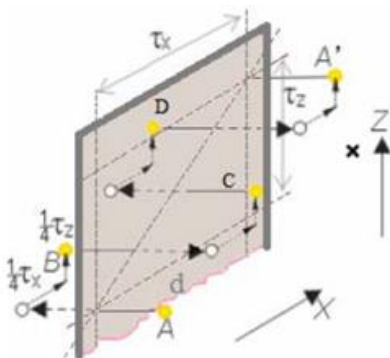


Schemat działania płaszczyzny **diagonalnej n** w rzucie ortogonalnym na płaszczyznę rysunku.

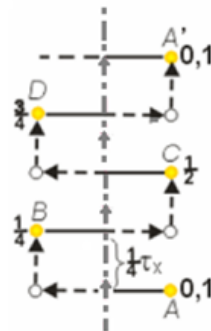
$\frac{a_0+b_0}{2}$ lub $\frac{b_0+c_0}{2}$ lub $\frac{c_0+a_0}{2}$

Wektor translacji

Płaszczyzny poślizgu diamentowe d – schemat działania



Schemat działania płaszczyzny **diamentowej d** przedstawiony w przestrzeni trójwymiarowej.



Schemat działania płaszczyzny **diamentowej d** w rzucie ortogonalnym na płaszczyznę rysunku.

$\frac{a_0+b_0}{4}$ lub $\frac{b_0+c_0}{4}$ lub $\frac{c_0+a_0}{4}$

Wektor translacji

Plaszczyzny poślizgu – możliwe orientacje

