

Δίνονται οι ανακλάσεις ενός κυβικού κρυστάλλου με γωνίες $\theta = 14.455^\circ, 16.752^\circ, 24.055^\circ, 28.553^\circ, 29.949^\circ, 35.202^\circ, 38.916^\circ$ και 40.128° για μήκος κύματος της πηγής $\lambda = 1.5406 \text{ \AA}$. Να βρεθεί η σταθερά κυψελίδας και ο τύπος πλέγματος. Ισχύει ότι: $1/d^2 = (h^2 + k^2 + l^2)/a^2$

Λύση:

Βάσει της εξίσωσης Bragg $\lambda = 2d \sin\theta$ υπολογίζουμε τις ισαποστάσεις, d . Στη συνέχεια, δοκιμάζουμε για κάθε είδος πλέγματος να υπολογίσουμε τη σταθερά πλέγματος, κάνοντας την αντικατάσταση των τιμών hkl σε κάθε επιτρεπτή ανάκλαση (για αυτό το είδος πλέγματος). Όπως φαίνεται από τις τιμές του παρακάτω πίνακα, κοινή τιμή σταθεράς πλέγματος υπάρχει μόνο στο ολοεδρικά κεντρωμένο πλέγμα, που ισούται με 5.345 \AA .

θ	$d / \text{ \AA}$	Δοκιμή 1: Απλό πλέγμα (P)			Δοκιμή 2: Ένδοκεντρωμένο πλέγμα (I)			Δοκιμή 3: Ολοεδρικά κεντρωμένο πλέγμα (F)		
		hkl (P)	$h^2 + k^2 + l^2$ (P)	a (P)	hkl (I)	$h^2 + k^2 + l^2$ (I)	a (I)	hkl (F)	$h^2 + k^2 + l^2$ (F)	a (F)
14.455	3.0859	{100}	1	3.086	{110}	2	4.346	{111}	3	5.345
16.752	2.6725	{110}	2	3.779	{200}	4	5.345	{200}	4	5.345
24.055	1.8897	{111}	3	3.273	{211}	6	4.629	{220}	8	5.345
28.553	1.6116	{200}	4		{220}	8		{311}	11	5.345
29.949	1.5430	{210}	5		{310}	10		{222}	12	5.345
35.202	1.3362	{211}	6		{222}	12		{400}	16	5.345
38.916	1.2262	{220}	8		{321}	14		{331}	19	5.345
40.128	1.1952	{221} {300}	9		{400}	16		{420}	20	5.345

