

RESUMEN DE LAS TRES TÉCNICAS BÁSICAS DE DIFRACCIÓN DE RAYOS X

	1. Técnica del Monocristal o de Laue	2. Técnica del Monocristal Rotatorio	3. Técnica de Diagrama de Polvos o de Debye-Scherrer
Montaje: Tipo de muestra y de haz	Monocristal fijo. Haz policromático (espectro no filtrado).	Monocristal rotatorio. Se rota para probar con varios ángulos θ . Haz monocromático (una línea espectral)	Polvos fijos. El material original es un polvo o es un policristal que hay que moler. Se usa un haz monocromático (una línea espectral)
Objetivo de la técnica	Determinar la orientación de la celda de un cristal de estructura previamente conocida. (La estructura también se podría determinar, pero es preferible usar para ello alguna de las otras dos técnicas).	Determinar la estructura cristalina de un monocristal.	Determinar la estructura cristalina de un policristal o de una muestra de polvo.
Principio de la técnica	Se basa en analizar la simetría de la imagen, y los ejes de zona y los planos cristalinos en zona con dichos ejes. Ver texto de R. Reed-Hill, Principios de Metalurgia Física, Cap. 1. Estudiar principio de interpretación en términos cualitativos.	Estas dos técnicas tienen un principio de interpretación común. En el caso del diagrama de polvos, el haz ilumina a muchos granos monocristalinos simultáneamente, presentando cada grano una orientación al azar. Lo anterior es equivalente a un monocristal que va adoptando distintas orientaciones durante el experimento. En ambas técnicas se forman conos coaxiales de difracción. Ellos se pueden registrar como arcos de círculos sobre una película fotográfica, donde cada cono se asocia a una familia de planos $\{hkl\}$; en equipos modernos, los conos se registran como picos de intensidad en función de θ , captados por difractómetro. Cuanto mayor es $\{hkl\}$, mayor es la distancia interplanar y menor es el ángulo subtendido por el respectivo cono. También hay que usar los listados de planos $\{hkl\}$ de las redes posibles, para determinar la red. Ver texto de W.S. Smith, Cap. 3; estudiar teoría y problemas.	