

Pracownia Fizyczna III

Dyfraktometria rentgenowska (X'Pert Pro MPD)

Plan 3 spotkań (po 8 godzin) dla studentów 2 roku II^o Fizyki Technicznej

SPOTKANIE 1

1. Omówienie zagadnień teoretycznych:
 - Promieniowanie rentgenowskie (natura, źródła)
 - Widmo ciągłe promieniowania rentgenowskiego
 - Widmo charakterystyczne promieniowania rentgenowskiego
 - Zjawisko fotoelektryczne
 - Rozpraszanie Comptona
 - Rozpraszanie Rayleigha
2. Zapoznanie studentów z budową dyfraktometru.
3. Zapoznanie studentów z programem X'Pert Data Collector.
4. Pomiar próbki składającej się z mieszaniny trzech substancji krystalicznych :
 - Uruchomienie pomiaru
5. Zapoznanie się z programem Data Viewer.
6. Zapoznanie się z programem HighScore.
7. Sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia (teoria, parametry pomiaru, krótki opis próbki).

SPOTKANIE 2

1. Omówienie zagadnień teoretycznych:
 - Ciała krystaliczne (monokryształy i polikryształy)
 - Budowa ciał krystalicznych (komórka elementarna, płaszczyzny krystalograficzne, sieć krystaliczna)
 - Metoda proszkowa
 - Prawo Bragga
 - Dyfraktogramy (widma kryształów i polikryształów)
 - Baza ICDD
2. Praktyczne zastosowanie pomiarów dyfraktometrycznych- analiza trzech próbek
 - Przygotowanie próbek do analizy z wykorzystaniem młynka Mini Mili i statywu na próbki,
 - Uruchomienie pomiaru.
3. Analiza jakościowa i ilościowa w programie HighScore próbki zmierzonej na spotkaniu 1 składającej się z mieszaniny trzech substancji krystalicznych.
4. Analiza jakościowa i ilościowa w programie HighScore próbek zmierzonych na spotkaniu 2
Sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia (teoria, parametry pomiaru suplementów, krótki opis próbek, opisane dyfraktogramy próbek, wnioski).

SPOTKANIE 3

1. Omówienie zagadnień teoretycznych:
 - Układ eksperymentalny do analizy próbek metodą XRD (dyfraktometr rentgenowski X'Pert PRO MPD)
 - Detektory -budowa, rodzaje
 - Jaka jest przydatność metody XRD, jakie są jej wady i zalety?
2. Analiza próbki o nieznanym składzie otrzymana od prowadzącego zajęcia:
 - Przygotowanie próbki do analizy
 - Uruchomienie pomiaru,
3. Analiza jakościowa i ilościowa w programie HighScore próbki o nieznanym składzie.
4. Sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia (teoria, parametry pomiaru, krótki opis próbki, opisany dyfraktogram, wnioski).