|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CHEMIA CIAŁA STAŁEGO - ĆWICZENIE NR 4** | | | | |
| Temat ćwiczenia: **Rentgenowska analiza identyfikacyjna ciał stałych** | | | | |
| WYDZIAŁ TECHNOLOGII CHEMICZNEJ  Kierunek: Technologia Chemiczna | | | Stopień: **I** | Sem**: IV** |
| Prowadzący ćwiczenie:  dr hab. inż. Dominik Paukszta | | | Data wykonania ćwiczenia: | |
| Wykonujący ćwiczenie: | | | | |
| Zwrot: | Opracowanie ćwiczenia: | Ocena: | | |

# Cel ćwiczenia:

**teoretyczny –** poznanie techniki dyfrakcji promieni rentgenowskich w szerokich kątach, ze szczególnym uwzględnieniem analizy identyfikacyjnej

**praktyczny** – zdobycie umiejętności analizy identyfikacyjnej kryształów i związków o strukturze przestrzennie uporządkowanej, praca z programem XRAYAN połączonym z międzynarodową bazą materiałów krystalicznych ICDD PDF-4+

# Zagadnienia teoretyczne:

promieniowanie rentgenowskie; budowa lampy rentgenowskiej; powstawanie promieniowania rentgenowskiego w lampie rentgenowskiej; metody monochromatyzacji promieniowania rentgenowskiego; budowa i działanie dyfraktometru horyzontalnego przeznaczonego do badań identyfikacyjnych; podstawy i zastosowanie metody rentgenowskiej dyfrakcji szerokokątowej (WAXS – Wide Angle X-ray Scattering); zjawisko dyfrakcji premiowania rentgenowskiego; zastosowanie metody WAXS do badań strukturalnych; rentgenowska identyfikacja substancji; karta identyfikacyjna; zapoznanie się z podstawowymi założeniami programów do identyfikacji – na przykład z programem XRAYAN

# Literatura:

* 1. T. Penkala „*Zarys krystalografii*”, PWN, 1979
  2. Z. Trzaska-Durski, H. Trzaska-Durska „*Podstawy krystalografii strukturalnej  
      i rentgenowskiej*”, PWN, 1994
  3. S. Szarras „*Budowa ciała stałego*”, PWNT, 1984
  4. Z. Kosturkiewicz „*Metody krystalografii*”, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2004
  5. H. Marciniak, R. Diduszko, M. Kozak „*XRAYAN – program do rentgenowskiej analizy fazowej”*, KOMA, Warszawa 2006 (opis w internecie)

# Wykonanie ćwiczenia:

1. Sprawdzenie przygotowania studentów do wykonywania ćwiczenia (w formie pisemnej). **Do realizacji zajęć przystąpią Studenci, którzy uzyskają pozytywną ocenę ze sprawdzianu.**
2. Zaznajomienie z budową i działaniem dyfraktometru horyzontalnego do badań WAXS.
3. Zaznajomienie studentów z warunkami bezpiecznej pracy z aparaturą rentgenowską.
4. Przygotowanie próbki do badań i wykonanie pomiaru.
5. Sporządzenie kart identyfikacyjnych na podstawie rentgenogramów przekazanych przez prowadzącego.
6. Zaznajomienie studentów z programem do analizy identyfikacyjnej XRAYAN.
7. Sprawdzenie poprawności sporządzonej przez Studentów karty identyfikacyjnej.

**Uwaga: do wykonania ćwiczenia nr 4 niezbędny jest kalkulator wyposażony   
w funkcje trygonometryczne!**

# Zasady bezpieczeństwa:

1. Wszystkie przewidziane w ćwiczeniu badania i pomiary wykonywać zgodnie
2. z poleceniami prowadzącego.
3. Uruchomienie oraz obsługa aparatu rentgenowskiego wykonywana jest przez prowadzącego zajęcia.