

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W TARNOWIE
INSTYTUT POLITECHNICZNY
ZAKŁAD TECHNOLOGII MATERIAŁÓW

PROGRAM ZAJĘĆ LABORATORYJNYCH Z PRZEDMIOTU
SUROWCE I RECYKLING (II ROK STUDIÓW)
W ROKU AKADEMICKIM 2011/2012

1. Elementy krystalografii geometrycznej – identyfikacja prostych elementów symetrii w wybranych modelach krystalograficznych, określenie przynależności do układu krystalograficznego.
2. Metody badań minerałów, skał, surowców mineralnych:
 - mikroskop polaryzacyjny do badań w świetle przechodzącym – właściwości optyczne minerałów jako podstawa ich identyfikacji pod mikroskopem, zapoznanie się z budową i obsługą mikroskopu: obserwacje wybranych cech diagnostycznych minerałów (izo- i anizotropia właściwości optycznych, barwy interferencyjne, ściemnianie światła, zbliżniaczenia, barwa własna w płytce cienkiej, pleochroizm, pokrój ziaren, relief, ślady płaszczyzn łupliwości).
3. Metody badań minerałów, skał, surowców mineralnych:
 - mikroskop polaryzacyjny do badań w świetle przechodzącym – c.d. obserwacji wybranych cech diagnostycznych minerałów.
4. Metody badań minerałów, skał i surowców mineralnych:
 - analiza rentgenograficzna – zasada metody, identyfikacja wybranego surowca mineralnego na podstawie jego dyfraktogramu rentgenowskiego.
5. Metody badań minerałów, skał i surowców mineralnych:
 - termiczna analiza różnicowa (DTA) i termograwimetria (TG) – podstawy teoretyczne metod, identyfikacja wybranego surowca mineralnego w oparciu o jego termogram.

Na zajęciach laboratoryjnych 6-14 zostaną omówione wybrane surowce mineralne ze zwróceniem uwagi na:

- uzasadnienie celowości stosowania określonego surowca dla celów danej technologii,
 - wymagania poszczególnych dziedzin przemysłu,
 - zależności pomiędzy składem mineralnym, chemicznym, teksturą i strukturą a właściwościami technologicznymi,
 - występowanie i przeróbkę kopaliny,
 - możliwość substytucji surowców mineralnych surowcami odpadowymi i poprzez recykling
6. Mineralne kruszywa łamane na przykładzie wybranych granitów i bazaltów. Wymagania. Opis makro- i mikroskopowy.
 7. Surowce krzemionkowe dla przemysłu szklarskiego, ceramiki szlachetnej, ceramiki budowlanej oraz dla przemysłu metalurgicznego i materiałów ogniotrwałych – opis makroskopowy piasków szklarskich z różnych złóż i charakterystyka rentgenograficzna wydzielonych z nich minerałów ciężkich. Makro- i mikroskopowy opis związłych surowców krzemionkowych (kwarcyty krystaliczne i cementowe, chalcedony, łupki kwarcytowe, kwarc żyłowy).
 8. Boksyty surowe i produkty ich kalcynacji – opis makro- i mikroskopowy oraz analiza rentgenograficzna i termiczna. Wymagania stawiane przez przemysł metalurgiczny oraz materiałów ogniotrwałych.
 9. Surowce skaleniowe dla przemysłu ceramicznego i szklarskiego – opis makro- i mikroskopowy krajowych i importowanych surowców skaleniowych i kwarcowo-skaleniowych.
 10. Surowce ilaste – kaoliny i ility kaolinitowe: opis makro- i mikroskopowy oraz analiza rentgenograficzna i termiczna surowców stosowanych w przemyśle ceramiki szlachetnej i materiałów ogniotrwałych.

11. Surowce ilaste; a) ility przemysłu ceramiki budowlanej ze szczególnym uwzględnieniem składników szkodliwych; ich opis makro- i mikroskopowy oraz analiza rentgenograficzna, b) bentonity w aspekcie właściwości sorpcyjnych i jonowymiennych; analiza rentgenograficzna i podstawowe testy chemiczne.
12. Węglanowe surowce magnezowe - opis makro- i mikroskopowy magnezytów krystalicznych, zbitych oraz klinkierów magnezytowych i magnezjowych przeznaczonych do produkcji materiałów ogniotrwałych. Określenie udziału żelaza w magnezycie na podstawie badań rentgenograficznych.
13. Węglanowe surowce wapniowe – opis makro- i mikroskopowy wapieni, wapieni krystalicznych, marmurów kalcytowych i dolomitów. Wymagania stawiane przez przemysł szklarski i budowlanych materiałów wiążących.
14. Siarczanowe surowce wapniowe dla przemysłu budowlanych materiałów wiążących – opis makro- i mikroskopowy oraz analiza rentgenograficzna gipsów, anhydrytów i ich substytutów (desulfogipsy) w aspekcie przydatności w przemyśle budowlanych materiałów wiążących.
15. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych.

(-) Prof. dr hab. inż. Piotr Wyszomirski

LITERATURA

- P. Wyszomirski, K. Galos: Surowce mineralne i chemiczne przemysłu ceramicznego. *Wydawnictwa UWND AGH*. Kraków 2007.
- A. Gawęł, M. Muszyński: Tablice do identyfikacji minerałów metodą rentgenograficzną. Skrypt nr 1463. *Wydawnictwa AGH*. Kraków 1996.
- A. Bolewski, M. Budkiewicz, P. Wyszomirski: Surowce ceramiczne (Cz. III. Substytuty i surowce wtórne). *Wydawnictwa Geologiczne Warszawa* 1991 (książka ta jest też dostępna w formie elektronicznej na tej stronie – adres <http://home.agh.edu.pl/pwysz/surowce.pdf>)