

# Przygotowanie próby laboratoryjnej Kamienia wapiennego, koksu, wystodków



# Przygotowanie próby laboratoryjnej

Pobór | rozdrobnienie | podział próby



- Kluczowe dla reprezentatywnych wyników pomiarów
- Czynniki
  - » pobór próby
  - » zanieczyszczenie podczas rozdrabniania
  - » podział próby
  - » przechowywanie próby

# Przygotowanie próby laboratoryjnej

## Kolejne kroki w laboratorium



1. Wstępne rozdrobnienie **dostosowane** do próby (kruszenie / mielenie).
2. Wybór **reprezentatywnej** próbki analitycznej.
3. Mielenie do miążkości **wymaganej** przez metodę analityczną.
4. Właściwa analiza właściwości fizycznych lub/i chemicznych.

# Przygotowanie próby laboratoryjnej

## Kamień wapienny



### Badanie:

- Składu granulometrycznego; tylko reprezentatywny pobór próbki
- Wilgotności; kruszenie bez utraty wilgoci wymaga rozdrobnienia próbki  $< 3 \text{ mm}$
- Składu chemicznego
  - » miareczkowanie wymaga rozdrobnienia próbki  $< 0,2 \text{ mm}$
  - » metody instrumentalne wymagają rozdrobnienia próbki  $< 0,07 \text{ mm}$

### Badanie:

- Wilgotności; kruszenie bez utraty wilgoci wymaga rozdrobnienia próbki  $< 3 \text{ mm}$
- Składu chemicznego
  - » miareczkowanie wymaga rozdrobnienia próbki  $< 0,2 \text{ mm}$
  - » metody instrumentalne wymagają rozdrobnienia próbki  $< 0,06 \text{ mm}$
- Wartości opałowej; rozdrobnienie próbki  $< 0,2 \text{ mm}$
- Zwartości popiołu; rozdrobnienie próbki  $< 0,2 \text{ mm}$

### Badanie:

- Wilgotności; mielenie bez utraty wilgoci wymaga rozdrobnienia próbki  $< 5 \text{ mm}$
- Zawartości cukru; wymaga rozdrobnienia próbki  $< 0,2 \text{ mm}$

Materiał zgniatany pomiędzy obrotowymi walcami

Możliwość rozdrabiania wilgotnego materiału

Stosunkowo mała emisja pyłu

Kłopotliwe czyszczenie pomiędzy próbami

Ograniczony stopień rozdrobnienia (jedne walce 4:1)

# Przygotowanie próby laboratoryjnej

## Sprzęt | kruszarka szczękowa



Materiał kruszony pomiędzy  
szczęką ruchomą a stałą

Szybka praca z regulowanym rozstawem  
szczęk

Łatwość czyszczenia

Wybór materiału okładzin szczęk

Pylenie podczas kruszenia  
suchego materiału





# Przygotowanie próby laboratoryjnej

## Sprzęt | młyn tnący wolnoobrotowy



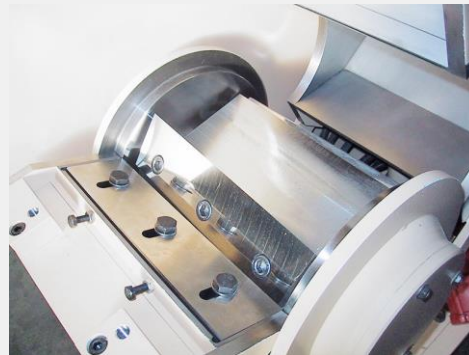
Materiał rozdrabniany przez  
noże stałe i ruchome

Rozdrabnianie dużej próby bez wzrostu  
temperatury

Sito separujące wyznaczające stopień  
rozdrobnienia

Łatwość czyszczenia pomiędzy próbami

Ograniczenie stopnia rozdrobnienia



# Przygotowanie próby laboratoryjnej

## Sprzęt | dzielnik prób | rozdzielacz obrotowy

### Podział (wstępnie rozdrobnionej) próby

- ✓ **przypadkowe** pobranie
- ✓ kwartowanie stożka
- ✓ dzielnik prób 50/50
- ✓ **podzielnik obrotowy**



# Przygotowanie próby laboratoryjnej

## Sprzęt | moździerz ręczny

### Materiał kruszony i ucierany tłuczkiem w misie

Różne materiały: porcelana,  
agat, metal

Różne wielkości misy,  
dostosowane do wielkości próby

Niska cena

Czasochłonne i uciążliwe  
mielenie

Brak możliwości standaryzowania  
metody



# Przygotowanie próby laboratoryjnej

## Sprzęt | młyn wibracyjny

Materiał kruszony i ucierany przez mielniki (walce, pierścienie, kule)

Wybór materiału narzędzi mielących

Krótki czas mielenia

Niektóre materiały tworzą aglomeraty – konieczność dodawania środków zmniejszających napięcie powierzchniowe



# Przygotowanie próby laboratoryjnej

## Sprzęt | młyn planetarny



### Materiał kruszony i ucierany przez kule

Wybór materiału narzędzi mielących

Możliwość mielenia większej ilości próby  
(nawet do 1 kg w czterech czaszkach )

Dłuższy czas mielenia

Niektóre materiały tworzą aglomeraty –  
konieczność dodawania środków  
zmniejszających napięcie powierzchniowe



# Przygotowanie próby laboratoryjnej

## Sprzęt | młyn tnący wysokoobrotowy



Materiał rozdrabniany przez  
noże stałe i ruchome

Sito separujące wyznaczające stopień  
rozdrobnienia, możliwość uzyskania  
rozdrobnienia < 0,2 mm (przy pracy  
z cyklonem)

Łatwość czyszczenia pomiędzy próbami

Mielenie tylko wysuszonej próby

Stosunkowo niewielka wydajność –  
konieczność mielenia niewielkiej próby  
lub pracy przerywanej



[www.fritsch-international.com](http://www.fritsch-international.com)

