

# Keramika



- Anorganický nekovový materiál, ve vodě nerozpustný, nejméně ze 30% krystalický
- Výrobky tvarovány za studena, poté zpevněny výpalem = typické vlastnosti
- Používá se zejména pro výrobu nádobí, sochařství a stavebnictví

# Suroviny

- Plastické suroviny
  - Kaoliny
  - Jíly
  - Hlíny
- Neplastické suroviny
  - Taviva
  - Ostřiva
  - Lehčiva

# Plastické suroviny

- Dělí se podle obsahu jíloviny
  - podle velikosti zrna rozlišujeme:
    - pískovinu 2mm - 50 $\mu$ m
    - prachovinu 50 - 2  $\mu$ m
    - jílovinu < 2  $\mu$ m
- Kaoliny: jílovina > 50 %
- Jíly: jílovina 20 - 50 % + prachovina, pískovina
- Hlíny: jílovina 45 - 65 % + prachovina

# Neplastické suroviny

- Taviva
  - snižují teplotu výpalu, spojují jednotlivé složky střepe
  - živce – nejčastěji pegmatit a ortoklas
- Ostřiva
  - snižují smršťování během sušení
  - křemen, korund, vápenec
- Lehčiva
  - většinou organického původu po výpalu zanechávají dutiny → zlehčují střep
  - rašelina, korková drť

# Výroba

- Vytvoření výrobku
  - Z plastické hmoty
  - Litím
  - Lisováním



- Sušení
- Vypalování
  - při teplotě 900 – 1400 °C
  - slinování → zpevnění a zhutnění střepeu

# Rozdělení keramiky

- Hrubá
  - keramika se silnostěnným a hrubozrnným střepem
  - cihlářské výrobky, žáruvzdorná keramika
- Jemná
  - keramika s tenkým a jemnozrnným střepem
  - porcelán, kamenina, laboratorní, zdravotnická keramika



# Podle složení a vlastností

- Cihlářské výrobky
- Kamenina
- Pórovina
  - Fajáns
  - Majolika
  - Bělnina
  - Terakota
- Porcelán
  - Měkký porcelán
  - Tvrdý porcelán

# Kamenina



# Pórovina



# Porcelán



# Degradace keramiky

- Stárnutí
  - Vlhké prostředí
  - Nízká teplota výpalu
  - Neolitická keramika, dlažba
- Poškození mrazem
  - Nárůst objemu vody
- Výkvěty
  - Vlhké prostředí
  - Ve vodě rozpuštěné soli

- Kapalinná koroze
  - Působení roztoků alkalických kovů, kyseliny fluorovodíkové → rozpuštění skelné fáze
- Koroze za vysokých teplot



# Restaurování keramiky

- Čištění
- Lepení
- Zpevňování
- Doplnění

# Čištění

- Typy nečistot:
  - Solné nečistoty
  - Zbytky barev
  - Zbytky potravin
  - Pryskyřice
  - Zbytky po předchozím zásahu (zbytky lepidel)
- Odstranění:
  - Mechanicky (skalpel, kartáček)
  - Organická rozpouštědla (aceton, ethanol)
  - Omývací směsi



# Lepení

- glutinová lepidla
- šelakové laky
- epoxidová lepidla
  - pevný lepný spoj
- kyanakrylátová (sekundová) lepidla
  - tenký lepný spoj, rychlost lepení

# Zpevňování

- Impregnační přípravky
  - roztok polyvinylbutyralu v ethanolu
  - roztok polybutylmethakrylátu v acetonu nebo toluenu
- Napuštění organokřemičitany
- Odsolení výrobku
  - zábaly s destilovanou vodou

# Doplňování

- Nejčastěji pomocí sádry
- Pro zvýšení pevnosti se přidává např. kyselina šťavelová, dusičná nebo borax

# Podmínky uložení

- Teplota: 20°C
- Vlhkost: 40 - 60%
- Osvětlení: 50 - 250lux
- UV záření: pod 0,75Wm<sup>-2</sup>