

# KERAMIKA

Jako keramika se označují výrobky z plastických zemin tvarované zastudena, tzn. v mokrém stavu.

## Struktura střepu

- **krystalická** ( tvoří ji složité křemičitany vznikající během procesu vypalování střepu)

## Základní keramické suroviny a jejich význam při vzniku střepu:

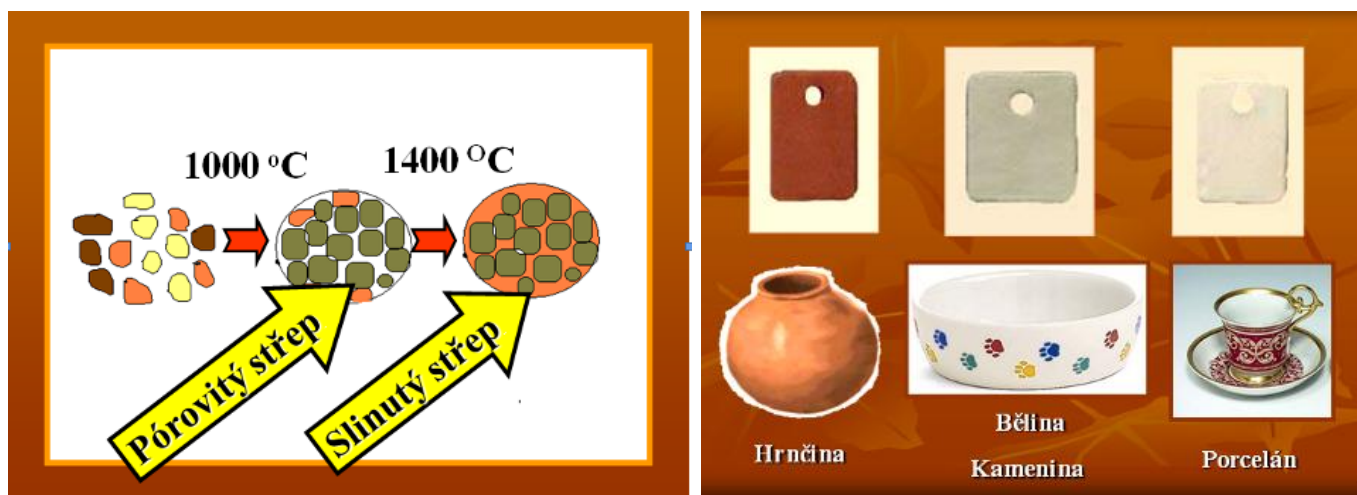
- \* **plastické zeminy** - kaolín, jíly bělinové a kameninové, hlíny
  - liší se jemností ( obsahem nejmenších částic tzv. jílovin ) , barvou a čistotou
  - vznikly zvětráváním žilců
  - umožňují zamokra tvarovat výrobek ( mají schopnost vázat a opět uvolňovat vodu )
- \* **ostřivo** - **křemen**, během výpalu se podílí na vzniku krystalických křemičitanů, **zpevňuje střep**
  - zajišťuje vznik **pórovitého střepu**
- \* **tavivo** - **živec**, během výpalu za vysokých T se podílí na **vzniku slinutého střepu** ( nepórovitého ), protože se taví a vyplní póry ( vysoký obsah tavin mají tzv. **měkké porcelány** )

## Vznik střepu

- **pórovitého** - při nízkých T výpalu do  $1000^{\circ}\text{C}$ , dojde pouze ke zpevnění střepu
- **slinutého** - vyrábí se výpalem při 2 teplotách, za nižší T vznikne zpevněný pórovitý střep a při vysoké T výpalu do  $1450^{\circ}\text{C}$  dojde ke slinutí střepu ( vyplnění střepu )
- při výpalu **nad T slinutí by došlo k roztavení střepu !**

## Rozdělení střepů dle savosti

- \* **savé ( pórovité)** - savost nad 5 % , **savost se snižuje glazováním !**
- \* **nesavé ( slinuté)** - savost do 5 % ( obvykle do 0.5 % )



## Glazura - sklovitá lesklá vrstva pevně spojená se strukturou střepe

### Druhy glazur - čirá

- vykreslovací ( průsvitná, v místě silnější vrstvy výrazně viditelná – bělavá )
- základní barevná
- efektní s floty ( dekorativními částčkami pigmentů )
- efektní plastická s floty ( částčky jsou nahmatatelné rukou )

### Druhy glazur podle teploty výpalu :

- měkké glazury ( pro hrnčinu, bělinu ), vypalují se při nižší teplotě  
( při změnách T při užívání výrobku se objevují prasklinky )
- tvrdé glazury ( pro kameninu, porcelán ), vypalují se při vysokých T  
( mají stejnou tepelnou roztažnost jako střepe, nepraskají )

Engoba - matný povlak pigmentů na střepe, ( lze ji leštit ), výrobky mají lidový vzhled



## Výroba porcelánu

Polotovary ( kaolínovou hmotu ) dodávají pobočné závody, kde probíhá :

mletí surovin - čištění ( odstranění částic Fe ) - plavení - homogenizace - příprava hmot ( vytváření )

Do porcelánek se dodávají hmoty :

LICÍ ( 35 % vody ) - obsahují ztenčovadla střepe pro nižší viskozitu  
TOČÍRENSKÉ ( 20 až 26 % vody )  
LISOVACÍ ( 3 % vody )

V porcelánkách se provádí tyto výrobní operace :

- 1) tvarování - strojním točením, litím do sádrových forem, tlakové lití, lisováním obkládaček
- 2) sušení - 2 fázové, střídáním teplého a studeného vzduchu, aby se vysušil i střed střepe  
( vlhký střepe by během výpalu popraskal )
- 3) vypalování - typy výpalu: přežah, ostrý výpal, zažihání dekorů ( jednožárové a vícežárové dekory, označují se podle toho, kolikrát jsou zažihány, což má vliv na cenu )
- 4) zušlechťování :
  - na zavádlém mokřím střepe se provádí prořezávání skalpelem ( prolamování ) nebo se na něj umísťují plastické dekorace ( krajkový porcelán )
  - na přežahlém střepe nebo na glazuře se provádí dekorování :

- \* malbou
- \* zlacením
- \* nanášením obtisků
- \* sítotiskem
- \* razítkovou dekorací



## Dekorace porcelánu vzhledem ke glazuře

Dekory se liší **trvanlivostí** ( výluhem, oděrem ), **zdravotní nezávadností** a potřebným počtem výpalů !

**Dekorace se dělí na** - **podglazurní** - trvanlivá, výpal 2 x

- **nadglazurní** - nižší trvanlivost, méně odolný vůči přípravkům v myčkách  
výpal minimálně 3x

- **vtavná ( inglazed )** - trvanlivá, dekor se **zataví** do povrchu glazury, výpal 3x



## Rozdělení keramiky

### HRNČINA

- **barevný pórovitý střep z hrnčířské hlíny a jílu**

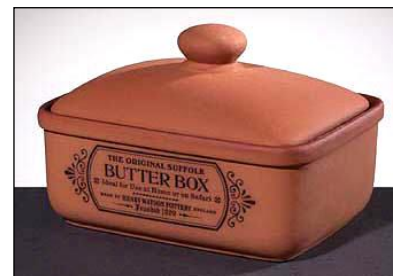
- savost se omezuje glazováním přežahlého střepu měkkou glazurou  
( při porušení glazury mohou vznikat nasátím střepu skvrny )

- tvaruje se litím nebo vytáčením, T výpalu  $960^{\circ}\text{C}$  -  $1020^{\circ}\text{C}$

- zdobí se barevnou nebo bílou glazurou, malbou, engobou

Rozlišujeme:

- **měkkou hrnčinu** - užitkovou a dekorativní
- **tvrdou hrnčinu** - užitkovou varnou - snáší T až  $400^{\circ}\text{C}$ ,



Speciální označení:

**Majolika, fajáns** - hrnčina původně s **bílou Pb-Sn glazurou** obvykle zdobená lidovými motivy nebo monochromním dekorem. Původ - Malorka, Faenza, Delft

**Terakota** - **neglazovaná hrnčina červenohnědé barvy**

( římské hrnce, sošky, květináče, dlažba... )

**Varná keramika** - na glazuře má **pavučinkový efekt**, tzn. prasklinky, která vyrovnávají rozdíly v roztažnosti glazury a střepu při zahřívání a chladnutí.



## BĚLINA ( PÓROVINA )

- **bílý nebo nažloutlý pórovitý střepek z bělinových jílu, jemně zrnitý**
- glazuje se měkkou nebo tvrdou glazurou podle složení střepeku  
( při porušení glazury mohou vznikat nasátím vody do střepeku skvrny )
- T výpalu střepeku 1280 °C, 1050 - 1150 °C s glazurou
- nižší T výpalu umožňuje použít velmi intenzivní podglazurové barvy !!
- užití - sanitární keramika, obkládačky, jídelní nádobí



Speciální označení : **VITRO porcelán** - druh tvrdé póroviny k výrobě stolního nádobí

## KAMENINA

- **bílý nebo barevný slinitý neprůsvitný střepek z kameninových jílu, velmi tvrdý**
- **lesklý lom**, T výpalu 1150 - 1350 °C

Druhy kameniny :

- **Barevná** - šedý nebo červenohnědý střepek
- **Bílá ( DITURVIT )** - dlaždice, obkládačky, umyvadla, WC mísy ( sanitární keramika )
- **Porcelánová** - bílá, neprůsvitný střepek, průsvitná glazura

Speciální označení : **Železný porcelán** - barevná **Böttgerova kamenina** na stolní nádobí  
**Jaspisový porcelán** - bílá kamenina na stolní nádobí



## PORCELÁN

- **bílý slinitý střepek z kaolínu, v tenké vrstvě průsvitný**
- **lasturový lom**
- vypaluje se **2 - 3 x** za vysokých teplot –  $T_v = 1400^\circ - 1500^\circ \text{C}$  ( tvrdý )  
 $T_v = 1200^\circ - 1350^\circ \text{C}$  ( měkký )

- druhy porcelánu dle složení : **TVRDÝ** = 50 % kaolín + 25 % křemen + 25 % živec

**MĚKKÝ** = 25 % kaolín + 30 % křemen + 45 % živec

Tvrdý porcelán - je chudý na taviva a má **vyšší mechanickou pevnost a chemickou a tepelnou odolnost**, výborné izolační vlastnosti

Měkký porcelán - bohatý na **taviva, až sklovitý**, k výrobě užitkových a ozdobných předmětů.

## Druhy porcelánu dle tloušťky stěny střepu :

- **Tenkostěnný** - tloušťka střepu asi 2-4 mm
- **Tlustostěnný** - tloušťka střepu větší než 4 mm

## Speciální označení :

**KOSTNÍ** = živec nahrazen popelem z ovčích kostí, nižší T výpalu !!  
- typické znaky – střep je **nažloutlý ( slonová kost ), vysoce průsvitný**

**BAREVNÉ** = obsahují ve hmotě **barvítka ( oxidy kovů )**  
- typické znaky - **barevný střep, čirá glazura, typy - růžový, modrý, černý a zelený**

**FRITTOVÝ** = vyšší podíl frity ( semleté hmoty podobné měkkému sklu ), **měkký silně sklovitý porc.**  
- na **dekorativní předměty**

**ASMANIT** = varný porcelán , obsahuje přídavek šamotu

## Co označují pojmy vztahující se k porcelánu :

- **Krajkový porcelán** = zdobený **bavlněnou krajkou** namočenou v kaolínové hmotě, krajka při výpalu shoří, ale její struktúra zůstane zachována !
- **Prolamovaný porcelán** = zdobený **prořezáváním** vytvarovaného mokrého výrobku skalpelem
- **Hotelový porcelán** ( s označením **INGLAZED** ) = porcelán s **vtavnou dekorací**, dekor je velmi trvanlivý, vhodný do myček, snadno stohovatelný, **silnější střep !**
- **Biskvit** = 2x vypalový **neglazovaný porcelán, matný !!**
- **Figurální porcelán pastel** = biskvit zdobený vtavnými nebo podglazurními barvami, **matný !!**
- **Cibulák** = porcelán zdobený **Co dekorem**, podglazurní dekor zajišťuje nulový výluh a je zcela zdravotně nezávadný a velmi trvanlivý !!  
Základem dekoru je granátové jablko, pivoňka, astry, bambus, květy broskve - orientální symbolika !!
- **BONE CHINA** = měkký kostní porcelán
- **FINE BONE CHINA** = jemný měkký kostní porcelán vyráběný v Anglii, tvaruje se litím
- **ELOZIN** = porcelán s **lesklou glazurou s duhovým efektem**
- **Sošky s vícežárovým dekorem** = dekor je několikrát postupně zažihán v peci při 750 až 850 °C





### Druhy porcelánu dle použití :

- **ozdobný** - figurální, vázy, dózy, popelníky ..
- **užitkový** - stolní a varné nádobí
- **technický** - laboratorní, izolátory ...

### Označování jakosti porcelánu :

**Užitkového** - 1. j. - písmenem P nebo bez označení  
- 2. j. - II

**Cibulák** - 1., 2. a 4. j. - vyznačeny diamantovými škrty na logu

**Figurálního** - 1. j. - zlatá nálepka  
- 2. j. - stříbrná nálepka

**Vady porcelánu** - **výrobní** - vady tvaru, dekoru, glazury ( Fe tečky, bublinky )  
- **prodejní** - praskliny



## Označení jednotlivých keramických výrobků :

jídelní souprava = .....

jídelní komplet = .....

kávová souprava = .....

přátelská souprava = .....

mocca set pro 2 osoby = .....

kabaret = .....

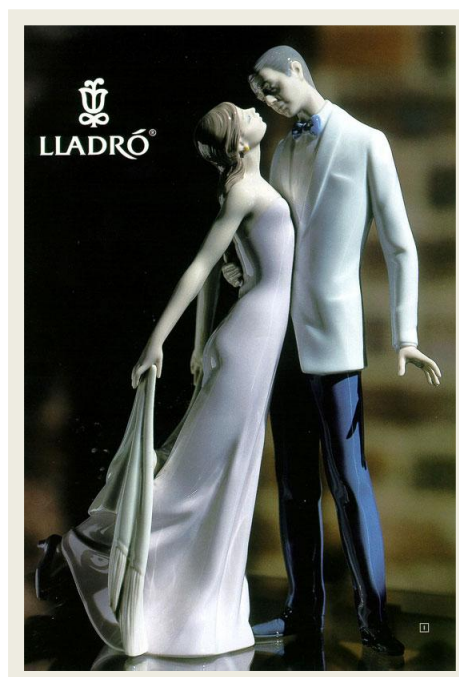
etažér = .....

Římský hrnec = .....

**Výrobci porcelánu v ČR** - ochranné známky

- významné manufaktury v NSR, Francii, VB, Maďarsku a Španělsku

**Určete vlastníka ochranné známky :**



**W**  
**WEDGWOOD**



*Rosen*  *thal*  
*Dunoon*



  
*Meissen*