

**Otázka:** Světlem polymerující a samopolymerující pryskyřice

**Předmět:** Protetická technologie

**Přidal(a):** pb

### Požadavky

Barevná stálost, dostatečná přesnost, dostatečná pevnost, co nejmenší kontrakce při polymeraci, estetický vzhled, snadné zpracování, zdravotní nezávadnost

### **1) Světlem polymerující pryskyřice = jednosložková pryskyřice, fotokompozitum**

- ve formě jedné husté pasty => odstranění základní nevýhody dvousložkových materiálů (nepřesný míšící poměr)
- zlepšilo se tak složení základního materiálu a tím velmi pronikavě i vlastnosti.
- pasta se skládá z organické, anorganické a spojovací fáze. Od těchto tří skladebních složek je také odvozen název **kompozitní plasty**.

### **Organická fáze (matrix, báze)**

- je tvořena monomery, komonomery, inhibitory tuhnutí, iniciačním systémem a stabilizátory. Původní monomery byly nahrazeny diakrylátem Bis GMA. Protože to je značně viskózní látka, je rozředěna přísadou málo viskózních dimetakrylátů.

K zabránění samovolnému tuhnutí se používají deriváty fenolu, barevná stabilita se zajišťuje

přidáním UV-filtrů.

### **Anorganická fáze** (plnivo)

- tvoří 40-80 % obsahu kompozitních plastů. Ovlivňuje velice příznivě vlastnosti. Snižuje polymerační kontrakci, koeficient teplotní roztažnosti a zlepšuje všechny mechanické vlastnosti.

### **Spojovací fáze**

- pryskyřičné matrix s plnivem je zajištěna jeho úpravou silanováním, použitím silanů. Jako pigmenty se užívají některé kovové oxidy (Zr, Ti, Cr, Fe) a organická barviva.

Jednosložkové pasty vyrábí například firma **Kulzer**

- skladovací životnost je dva roky

- nesmí se vystavovat světlu

- polymerace proběhne po 30-90 sekundovém ozáření

- účinkují do hloubky 4,5mm

- obsahuje dentinové, krčkové a incizální pasty v tubách

Poslední polymerace probíhá pod vrstvou gelu bez přístupu vzduchu nebo se poslední vrstva potře speciálním snovadlem.

**Vlastnosti:** Jsou tvrdé, ale křehké, je nutné je dobře upravit do artikulace. Dodávají se pastě hustší konzistence, jsou dobře modelovatelné.

K polymeraci dochází přidáním speciálních katalyzátorům, po ozáření UV nebo speciálním halogenovým světlem.

Do skupiny kompozitních samopolymerujících materiálů patří i bis-akrylové preparáty vhodné k výrobě provizorních korunek a můstků razidlovou technikou. Vynikají barevnou stálostí a mechanickými vlastnostmi.

## **2) Rychlepolymerující pryskyřice (samopolymerující pryskyřice)**

Tekutina-monomerní metylmetakrylát + aminy (nejvíce dimetr-p-toluidin)

Prášek- polymer

K urychlení polymerace se doporučuje tepelný impuls na počátku reakce.

Obsah zbytkového monomeru je 3-10% dá se však snížit dopolymerováním při 40°C na 1-2% v tlakové nádobě (polymerátoru).

### **Výrobky**

- **Duracryl**- tuhne během 5minut, použití na opravy, rebaze( rebaze je oprava báze protézy)
- **Premacryl**- ortodontické preparáty, pro lepší kvalitu se používá tlaková polymerace, musí se však snížit tlak i teplota, mají různé barvy
- **Duracrol** - žluté barvy, používá se na individ. lžíce

**Samopolymerující pryskyřice**- mají horší vlastnosti (mechanická odolnost, barevná stálost, změna tvaru)

Dopolymerováním zlepšíme vlastnosti a snížíme zbytkový monomer.

### **Samovolná polymerace**

- probíhá při normální teplotě

-je možné využití urychlovačů (jeho štěpení lze urychlit chemicky a teplotou)

-dělení:

- fáze - iniciace = rozpuštění dvojné vazby v molekule monomeru díky radikálu
- fáze-propagace=růst polymerního řetězce
- fáze-termice=dva radikály se setkají a ukončí se růst řetězce

Tyto tři fáze jsou radikálová polymerace. - u všech typů plastů

## **Výroba a zpracování**

K přípravě snadno formovatelného pryskyřičného těsta je třeba získat polymerní metylmetakrylát v práškovité formě. Lze ho dosáhnout dvěma základními způsoby:

### **1. Suspenzí**

- nejčastější způsob přípravy

-monomer se ultrazvukem rozptýlí ve vodném roztoku a teplem polymeruje, výsledkem jsou malé perly polymeru (musí se vysušit a případně obarvit)

### **2. Blokovaná polymerace**

-starší způsob přípravy

- k monomeru se přidává dibenzolperoxid

-pomalým zahříváním probíhá polymerace, jejímž výsledkem je blok polymeru, který je třeba rozemlít a rozdrtit na jemný prášek (a obarvit)