

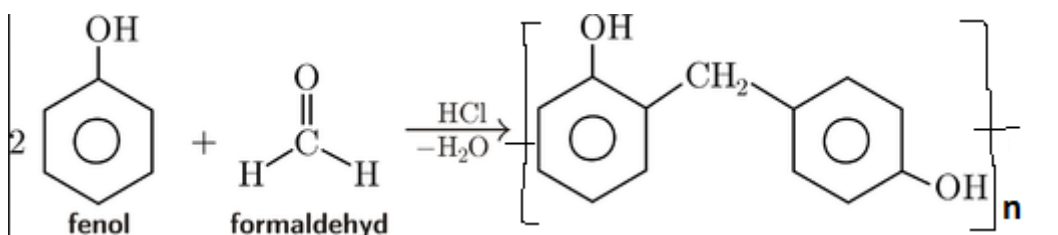
PŘÍPRAVA FENOLFORMALDEHYDOVÉ A MOČOVINOFORMALDEHYDOVÉ PRYSKYŘICE POLYKONDENZACÍ

TEORIE

1. Příprava fenolformaldehydové pryskyřice polykondenzací

Kondenzací fenolu (kyselý) s formaldehydem (zásaditý) vznikají fenolformaldehydové pryskyřice, tzv. bakelity. Průběh kondenzace a tím i výsledný kondenzační produkt je silně závislý na reakčních podmínkách, kdy můžeme od tekutých a dobře rozpustných novolaků nebo aerosolů dospět až ke zcela nerozpustným rezitům.

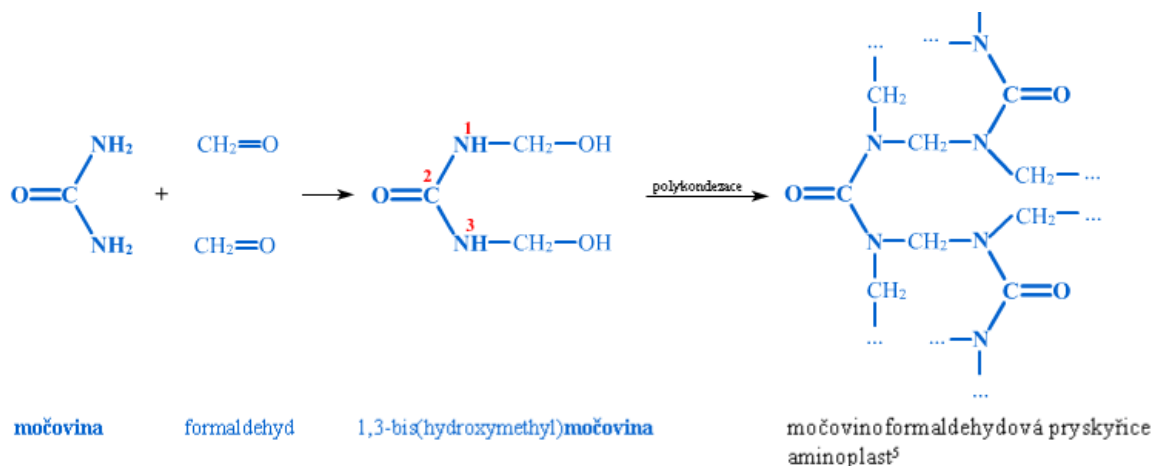
Pokud výroba probíhá v kyselém prostředí (více fenolu) jedná se o novolak. Když je výroba v zásaditém prostředí (více formaldehydu) vzniká rezol, který lze rozdělit do tří podskupin, a to vlastní rezol, rezitol a rezit, přičemž rezit je nejtvrdější, protože má především primárními vazbami pevně spojené nerozpustné molekuly. Nejznámější ve stavebnictví je Umacart, který je tvořen vrstvenými fenolformaldehydovými deskami (nosná vrstva) a melani-formaldehydem, který tvoří vrchní vrstvu (vysoká povrchová pevnost). Tyto desky mají pevnost v ohybu a pevnost v tlaku a používají se především pro stavbu bytových jader.



2. Příprava močovinoformaldehydové pryskyřice polykondenzací

Výchozími látkami pro výrobu močovinoformaldehydové pryskyřice (MF) jsou močovina a formaldehyd. Močovina se vyrábí ze čpavku a oxidu uhličitého. Vlastní výroba pryskyřice je celkem jednoduchá a lze ji dobře kontrolovat.

MF se dají dobře plnit a jejich nejrozšířenější použití je při lepení dřevotřísek (hlavně nábytek). Problémem je, že se časem začne uvolňovat karcinogenní formalín, hlavně když jsou MF vystaveny působení vlhku a UV záření.



POSTUP

1. Příprava fenolformaldehydové pryskyřice polykondenzací

Do zkumavky se nalije přibližně **2 ml 40% roztoku formaldehydu** a stejné množství fenolu. Roztok se mírně zahřeje nad kahanem a přidají se **3 kapky 10% NaOH**. Následně se zkumavka zahřívá ještě tři minuty. Vznikne průhledná viskózní kapalina, která po ochlazení mírně ztuhla – **vznik rezolu**. Pak se zkumavka s rezolem **opět zahřeje** a po roztavení se přidá několik kapek **35-38% HCl**, která reakci katalyzuje. Čirá kapalina se začne kalit a zkumavka se začne zahřívát, protože přeměna rezolu na rezit je exotermní reakce. Ke konci této velmi rychlé reakce by měla hmota náhle zatuhnout a měl by vzniknout **nerozpustný neprůhledný rezit**.

2. Příprava močovinoformaldehydové pryskyřice polykondenzací

Do zkumavky se nalije přibližně 1 cm^3 močoviny a nasype na špičku nože pracího prášku. Pak se obsah zkumavky převrství formaldehydem a zahřívá na mírném plameni. Následně se obsah zkumavky přelili do porcelánové misky a přidá několik kapek 100 % HCl. Poté se nechá proběhnout reakce a počká se, než směs vychladne.