



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 493

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 09 79
(21) PV 6266-79

(51) Int. Cl.³ G 01 N 23/00

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 01 08 83

(75)

Autor vynálezu

KREJČÍ MILAN ing. a

JOKŠ ZDENĚK ing. CSc., PRAHA

(54)

Způsob stanovení lokálního rozložení proniklé vody
a vodných roztoků do plastů

1

Vynález se týká způsobu stanovení lokálního rozložení proniklé vody a vodných roztoků do plastů autoradiografickým zobrazením tritia, kterým jsou roztoky označeny.

V současné době se pro zkoušení lokálního rozložení proniklých agresivních látek do plastů používají různé metody zobrazení pod mikroskopem a mimo jiné též autoradiografická metoda. Tato metoda spočívá v tom, že se agresivní látky označí svým radioaktivním izotopem, přičemž se po ukončení proniku sledovaná součást z plastu rozřizne ve svém proniku a plocha řezu se přiloží na autoradiografický film. Pro použití v technické praxi je důležitý pronik vody, jako základní látky v chemickém průmyslu. Avšak ani mikroskopických metod ani autoradiografie není možno dosud pro stanovení proniku vody použít. V případě mikroskopických metod proto, že není vhodná chemická reakce s vodou, která by se pod mikroskopem mohla pozorovat. V případě autoradiografie proto, že jediný radioizotop vodíku, tritium, má velmi nízkou energii záření beta. Toto záření se pohlcuje již vrstvou vzorku řádově mikrometry tlustou. Při řezání vzorku se proniklá voda v důsledku ohřevu vzorku vypaří z mnohem větší hloubky vzorku než je v něm dosah záření beta.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob stanovení lokálního rozložení proniklé vody a vodných roztoků do plastů podle předmetného vynálezu. Způsob je určen zejména pro stanovení proniklé vody v laminátech, pomocí označení pronikající vody tritiem a autoradiografickým

205 493

sledováním tohoto rozložení. Podstata vynálezu spočívá v tom, že se plast s proniklou vodou nebo vodným roztokem ochladí kapalným dusíkem, poté se pod proudem kapalného dusíku rozřeže a poté se exponuje na autoradiografickém filmu v mrazničce při teplotě v rozmezí od -15 až -30 °C.

Způsob zjišťování proniklé vody podle vynálezu má zejména výhodu v tom, že na auteradiogramu se ukáže rozložení vody v celé ploše řezu. Tote rozložení nemusí být a ani nebývá rovnoměrné. Další výhoda spočívá v tom, že nezáleží na druhu plastu a ani na skutečnosti, je-li plast jednosložkový nebo kompozitní. Způsobem je možno zjišťovat rozložení vody i do plněných plastů. U laminátů lze sledovat i pronik vody podél vláken, případně pozorovat pronik vod čistou pryskyřicí. Způsob dále přispívá k hospodárnému využití plastů v národním hospodářství. Zjištěné technologické vlastnosti plastů umožní správnou volbu konstrukčních materiálů při náhradě deficitních materiálů, zejména kovů plasty.

Příklad 1

U vzorků polyesterové pryskyřice byl sledován pronik vody po dobu 2 až 39 dnů při teplotách 20 až 80 °C. Byl sledován vliv času a teploty na charakter a hloubku proniku. Poté co se plast vyjmul z agresivní kapaliny, se jeho povrch otřel do sucha, ochladil se kapalným dusíkem a rozřízl se na řezacím kotouči, přičemž se řezací kotouč brodil v kapalném dusíku. Současně se proudem kapalného dusíku ochlazoval i vzorek. Po rozříznutí plastu ve směru proniku agresivní kapaliny se v temné komoře vzorek polyesterové pryskyřice položil plochou řezu na autoradiografickou emulzi a exponoval se v mrazničce při teplotě -22 °C. Autoradiogramy, získané způsobem podle vynálezu, byly podrobeny fotochemickým vyhodnocováním v zapisovacím fotometru.

Příklad 2

Z polyesterového skelného laminátu byly metodou ručního kladení vyrobeny desky o rozměrech $50 \times 50 \times 4$ mm. Ty byly poté rozřezány na vzorky o rozměrech $10 \times 10 \times 4$ mm a na nich byly provedeny zkoušky proniku vody. Průběh zkoušek probíhal shodně jako v příkladu 1 s tím rozdílem, že expozice byla provedena v mrazničce při teplotě -17 °C. Z autoradiogramů byla zjištěna doba proniku vč. počátku porušení laminace u použitých vzorků. Z autoradiogramů je dále patrné, jak rozdílný je pronik podél vláken a pronik čistou pryskyřicí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob stanovení lokálního rozložení proniklé vody a vodných roztoků do plastů, zejména laminátů pomocí označení pronikající vody tritiem a autoradiografickým sledováním tohoto rozložení, vyznačený tím, že se plast s proniklou vodou nebo vodným roztokem ochladí kapalným dusíkem, poté se pod proudem kapalného dusíku rozřeže a poté se exponuje na autoradiografickém filmu v mrazničce při teplotě v rozmezí od -15 až -30 °C.