



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230348

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 03 C 7/28

[22] Přihlášeno 05 04 83

[21] {PV 2374-83}

[40] Zveřejněno 28 10 83

[45] Vydáno 15 10 86

(78)
Autor vynálezu

HRDLIČKA JAROSLAV, NECHYBOVÁ VĚRA prom. chem.,
HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Způsob přípravy halogenstříbrných emulzí pro barevné fotografické materiály

1

Předmětem vynálezu je způsob přípravy halogenstříbrných emulzí pro barevné fotomateriály, zejména barevné fotopapíry, kterým se dosáhne potřebného barvodělení nikoliv zařazením mezivrstev, jak je obvyklé, ale přísadou vhodných látek k fotografické emulzi, což umožní z hospodárnit technologii výroby.

Halogenstříbrné emulzní vrstvy pro barevné fotomateriály, obsahující nedifundující hydrofilní komponenty, které mají v molekule na jedné straně jednu nebo více kyselých funkčních skupin (zejména karboxy-, sulfo- nebo methylenovou skupinu s odštěpitelným vodíkem) zvyšující jejich rozpustnost ve vodném prostředí a na druhé straně alifatický řetězec, jenž brání komponentám použitým v želatinových nebo polymerních vrstvách v difúzi mezi těmito vrstvami, bývají znečištěny parazitními barvivy, vznikajícími reakcí oxidačních produktů vyvolávání, které jako nízkomolekulární látky volně difundují mezi vrstvami a mohou kopulovat na barvivo nikoliv ve vrstvě, ve které vznikly, ale i ve vrstvách sousedních.

Běžným způsobem, jak zabránit reakci těchto oxidačních produktů mimo vrstvu, ve které vznikly, je zařazení mezivrstev, obvykle želatinových, mezi jednotlivé vrstvy fotografických emulzí. Pro zvýšení účinku

2

proti difúzi jsou popsány způsoby použití buď barvotvorných, nebo bezbarvých kopulujících komponent, nebo různě substituovaných difundujících i nedifundujících redukčních činidel, nebo koloidů s velkým povrchem, určených k sorpci difundujících látek, jež jsou používány buď samostatně, nebo v kombinacích a přidávány do mezivrstev. Zařazení mezivrstev však znamená při výrobě vícevrstevných barevných fotomateriálů za použití běžných nanášecích technologických zařízení, tj. smáčecích nebo extruzivních polévacích strojů, nutnost několika násobného opakování nanášecího procesu, neboť obvykle se současně nanáší pouze jedna emulzní vrstva spolu s příslušnou mezivrstvou nebo ochrannou vrstvou v jednom výrobním cyklu.

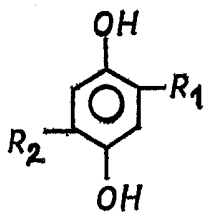
Negativním důsledkem tohoto způsobu je snížení výrobní kapacity polévacích strojů. Protože z rheologických důvodů jsou mezivrstvy a ochranné vrstvy méně viskózní, čehož se dosahuje obvykle snížením jejich koncentrace (tj. ředěním vodou), je dalším negativním faktorem tohoto způsobu značná ztráta energie nutné k odparu vody, obsažené v mezivrstvách na sušárnách licích strojů.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje nový způsob přípravy halogenstříbrných emulzí

pro barevné fotomateriály vyznačený tím, že se v libovolném stadiu přípravy emulze, obsahující barvotvorné komponenty s kyselými funkčními skupinami, k polevu, nejlépe jako poslední přísada, přidá při teplotě 30 až 80 °C nedifundující redukční látka, kterážto látka reaguje s oxidačními produkty v množství 0,15–1,5 g na 1 g barvotvorné komponenty vyvolávacích látek a zejména na rozhraní vrstev brání nežádoucí degradaci barev. Množství nedifundující redukční látky nutné k zabránění znečištění barev v jednotlivých vrstvách závisí na účinnosti použité redukční látky a na kopulační reaktivitě barvotvorných komponent, použitých v jednotlivých emulzních vrstvách pro azurový, purpurový a žlutý obraz. Účinnost nedifundujících redukčních látek se značně zvýší, jsou-li vpraveny do fotografické emulze ve formě velmi jemných disperzních částic s velkým povrchem anebo ještě lépe ve formě pravého roztoku, čehož se dosáhne jejich rozpouštěním ve vhodných organických rozpouštědlech. Účinek tohoto vynálezu lze s výhodou zvýšit ve spojení se zvýšením tloušťky emulzní vrstvy.

Na základě tohoto vynálezu lze vyrobit barevný fotografický materiál, zejména barevný fotografický papír, bez mezivrstev, aniž by došlo k nežádoucímu znečištění barev. Tím lze dosáhnout úspory vyplývající ze snížení počtu nanášecích cyklů a úspory energie, nutné k odparu vody přítomné v dosud používaných mezivrstvách. Ve svých důsledcích znamená tento vynález zvýšení výrobní kapacity na setrvačném bloku bez jakýchkoliv investičních nároků.

Příklady nedifundujících redukčních látek



$R_1 = 2,2, 4,4\text{-tetramethylbutyl}$
4,4-dimethylbutyl

tercamyl
methyloktadecylaminomethyl

$R_2 = 2,2, 4,4\text{-tetramethylbutyl}$
4,4-dimethylbutyl
tercamyl
methyl
H
methyloktadecylaminomethyl

Příklad 1

Do 300 ml vody, v níž bylo rozpuštěno 15 g želatiny a přidáno 5 ml 3% vodného roztoku povrchově aktivní látky (např. dodecylbenzensulfonanu sodného) se přidá při teplotě 45 °C roztok nedifundující látky, připravený rozpouštěním 12 g této redukční látky ve 12 ml vysokovroucího rozpouštědla s případným přídavkem 24 ml nízkovroucího rozpouštědla. (Jako vysokovroucí organické rozpouštědlo se použije dibutylftalát, diisooktylftalát, cyklohexanon, trikresylfosfát, tributylfosfát; jako nízkovroucí rozpouštědlo se použije ethylacetát.) Roztok se disperguje na velikost kapiček 0,1–0,8 μm , poté se nízkovroucí rozpouštědlo, pokud bylo použito, odpaří a vzniklý emulgát se zchladí na teplotu 20 °C a uloží do chladírny k uskladnění. Teplota skladování v chladírně 2 až 10 °C. Před přidáním do fotografické emulze se emulgát roztaví při teplotě 40 °C a při této teplotě se přidává v libovolném stadiu přípravy emulze k polevu, s výhodou jako poslední přísada, v množství 0,05 až 1 g nedifundující redukční látky na 1 g barvotvorné složky.

Příklad 2

Do 100 ml vody se přidá 10 g nedifundující redukční látky a disperguje se za současného přídavku 10 ml 3% roztoku povrchově aktivní látky (např. dodecylbenzensulfonanu sodného) na velikost částic 0,1 až 0,5 μm . Tato disperze se přímo přidává k fotografické emulzi v libovolném stadiu její přípravy k polevu, s výhodou jako poslední přísada, při teplotě 45 °C v množství 0,1 až 1,5 g nedifundující redukční látky na 1 g barvotvorné složky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob přípravy halogenstříbrných emulzí pro barevné fotografické materiály vyznačený tím, že se k fotografické emulzi obsahující barvotvorné komponenty s kyselými funkčními skupinami přidá nedifundující redukční látka buď ve formě jemné vod-

né disperze, anebo ve formě roztoku v organických rozpouštědlech, který byl předem rozdispergován ve vodném želatinovém roztoku, a to v množství 0,05 až 1,5 g redukční látky na 1 g barvotvorné složky při teplotě v rozmezí 30 až 80 °C.