

Rutēnija tetraoksīda metodes pielietošana latentu pēdu vizualizēšanā uz metāla un lipīgām virsmām

Pētījuma rezultāti

Veicot šo pētījumu par papillārlīniju pēdu attīstīšanu uz metāla un lipīgām virsmām, ir apkopota un iztulkota literatūra par rutēnija tetraoksīda ietekmi uz pirkstu pēdām, kas atstātas uz lipīgām (līmlentēm) un metāla virsmām. Apkopojot iegūto informāciju, eksperimentu rezultātā tika noteikti optimālie apstākļi:

1. papillārlīniju pēdu vizualizēšanai:

- izvēlēts virsmas apstrādes veids;
- optimālo reaģentu šķīdumu daudzumu noteikšana uz reakcijas vides tilpumavienību;
- papildus citi ietekmējošie faktori uz virsmām.

2. noteikti optimālie Furjē transformāciju infarsakano spektru uzņemšanas apstākļi līmlentām.

Darbam izvēlētas plašāk sadzīvē izmantojamas 20 dažādas parauga līmlentas, kā arī metāla čaulas un metāla monētas. Ar Furjē transformāciju infrasarkanās spektroskopijas palīdzību tika izpētīti augstāk minēto līmlentu līmes un lentas materiāli.

Konstatēts, ka izpētīto lentu izgatavošanai izmanto polipropilēnu, polietilēnu, celulozes esterus, akronitrila butadiēna un stirola kopolimērus un polivinilhlorīdu. Gandrīz visos gadījumos uz nelipīgās puses pēc apstrādes ar RTX papillārlīnijas pēdas iekrāsojas tumši pelēkā krāsā. Ja lenta ir izgatavota no akronitrila butadiēna un stirola kopolimēra (Vācijā, Hamburgā ražotā krāsotāju lenta „TESA”), uz nelipīgas puses papillārlīniju pēdas nebija iespējams attīstīt.

Izpētīto līmlentu lipīgās puses izgatavošanai izmantotas līmes uz dabiskā un stirola - butadiēna kaučuka, celulozes esteru, polistirola, polivinilēsteru, akrilātu un ar vinilacetātu modificētās akrilātu bāzes. Uz līmlentām, kuru lipīgo pusi veido līmes, kas izgatavotas uz akrilpolimēru bāzes, tad papillārlīnijas pēdas ir balta krāsā, bet pati līmes virsma iekrāsojas melna. Pārējos gadījumos papillārlīniju pēdas iekrāsojas tumši pelēkā krāsā, pie tam reakcija norit ļoti ātri.

Šīs būtiskās atšķirības jāņem vērā pirms salīdzināšanai nepieciešamo pēdu fotoattēlu iegūšanas, jo fotoattēlā papillārlīnijas būs baltā krāsā.

Iegūto pētījumu rezultātā ir izstrādāta metodika vāji redzamo un latentu pēdu attīstīšanai ar RTX. Dotā metodika ir viena no sadaļām biroja kvalitātes kontroles rokasgrāmatā.