

Tomasz Kozielec

Wykrywanie kleju żywicznego w papierze przy pomocy reakcji Raspaila

Materiał dydaktyczny dla studentów
Katedry Konserwacji-Restauracji
Papieru i Skóry, UMK

Toruń, 2020.10.02
© by Tomasz Kozielec
zkpis@umk.pl, www.zkpis.umk.pl



Żywica drzew iglastych – surowiec do wytwarzania kalafonii , z której otrzymuje się klej żywiczny.

Zaklejanie papieru w klejami żywicznymi opracował Moritz Friedrich Illig. Wyniki swoich prac opublikował w 1807 r. Było to tzw. zaklejanie w masie.

Proces otrzymywania kleju i jego dodawanie do masy włóknistej polegał na:

- ◇ zebraniu żywicy z drzew iglastych*
- ◇ oczyszczeniu, oddestylowaniu z substancji lotnych, rozdrobnieniu*
- ◇ zmydleniu kalafonii związkami zasadowymi (w papiernictwie powszechnie stosowano związki sodu: wodorotlenek lub węglan)*
- ◇ wprowadzeniu mydła żywicznego do masy włóknistej zawierającej sól glinową (siarczan glinowo-potasowy; w późniejszym czasie - tańszy siarczan glinu)*

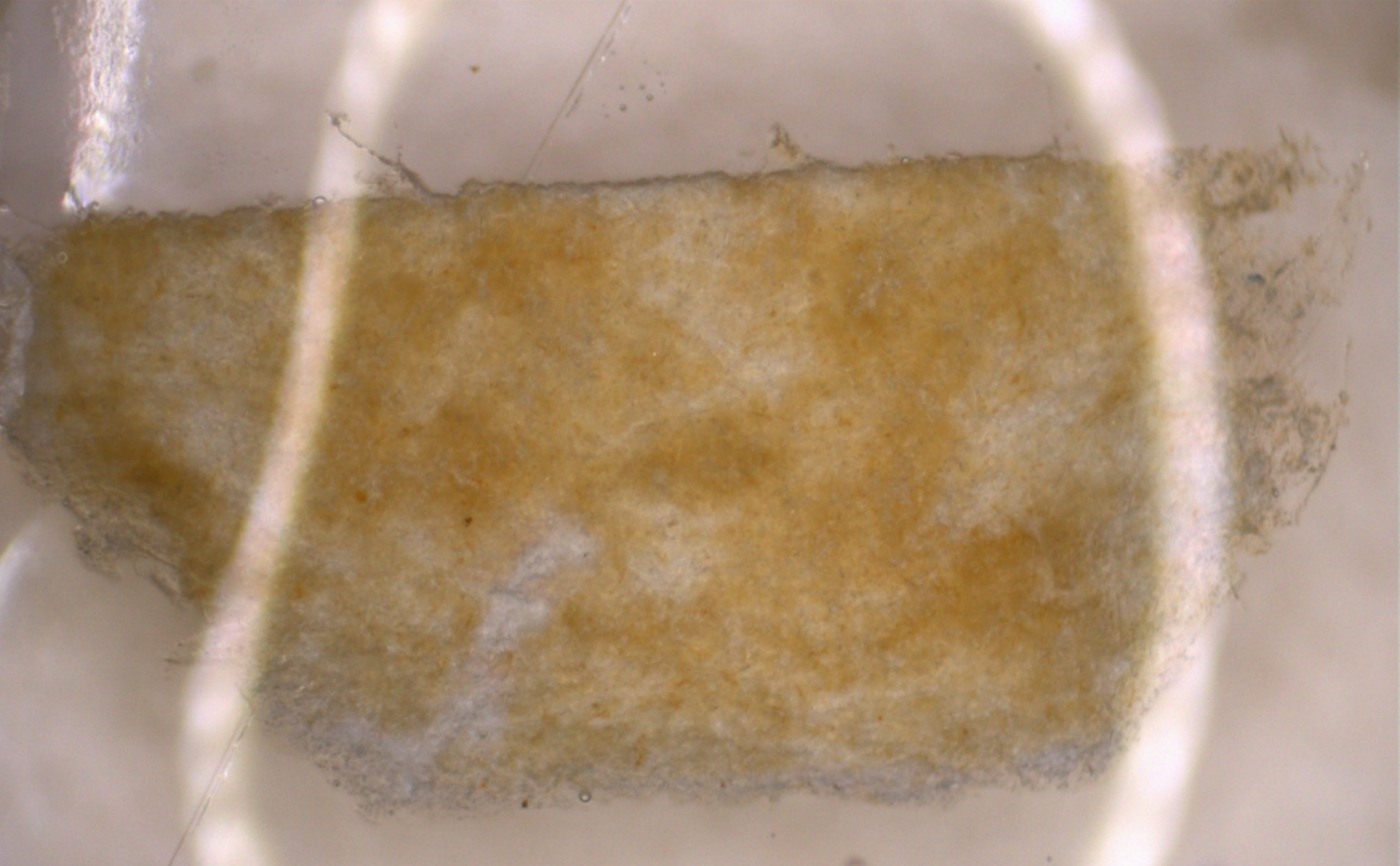
Stosowano kleje o różnym stopniu zmydlenia.

Reakcja Raspaila:

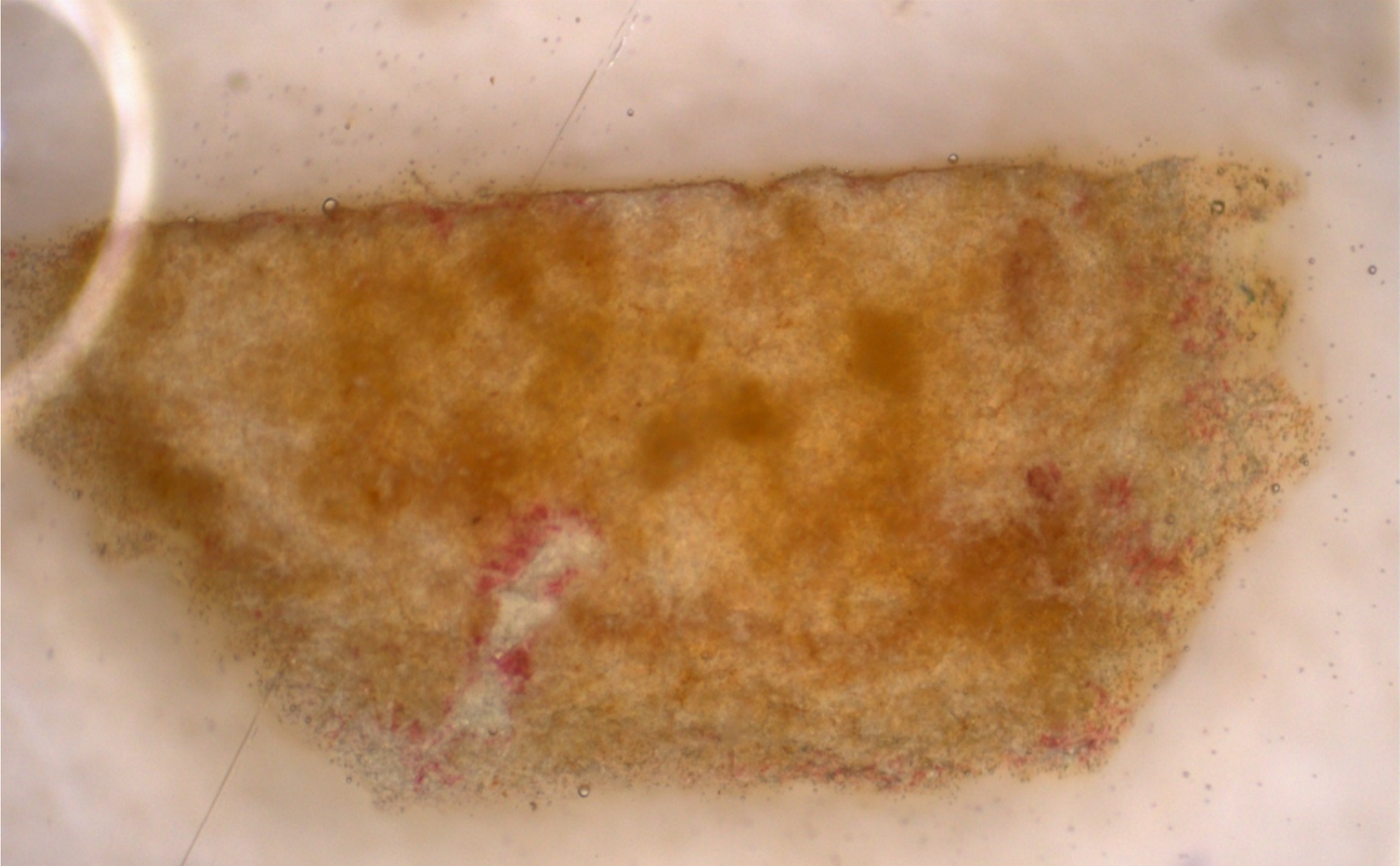
- jest wykonywana na papierze nie zawierającym ścieru drzewnego
- powoduje destrukcję papieru, dlatego wykonywana jest na próbkach
- polega na krótkotrwałym zwilżeniu próbki stężonym roztworem cukru, usunięciu jego nadmiaru z próbki, a następnie zadaniu stężonym kwasem siarkowym (H_2SO_4)
- reakcję najlepiej przeprowadza się umieszczając próbkę na białym tle, obserwując ją w świetle odbitym, przy niewielkim powiększeniu (np. 10, 20 ×)
- wynikiem pozytywnym jest pojawienie się produktu reakcji o barwie malinowej
- w reakcji może przeszkadzać zaklejenie powierzchniowe papieru żelatyną
- testem pomocniczym może być reakcja z aluminonem pozwalająca na wykrycie jonów Al^{3+}



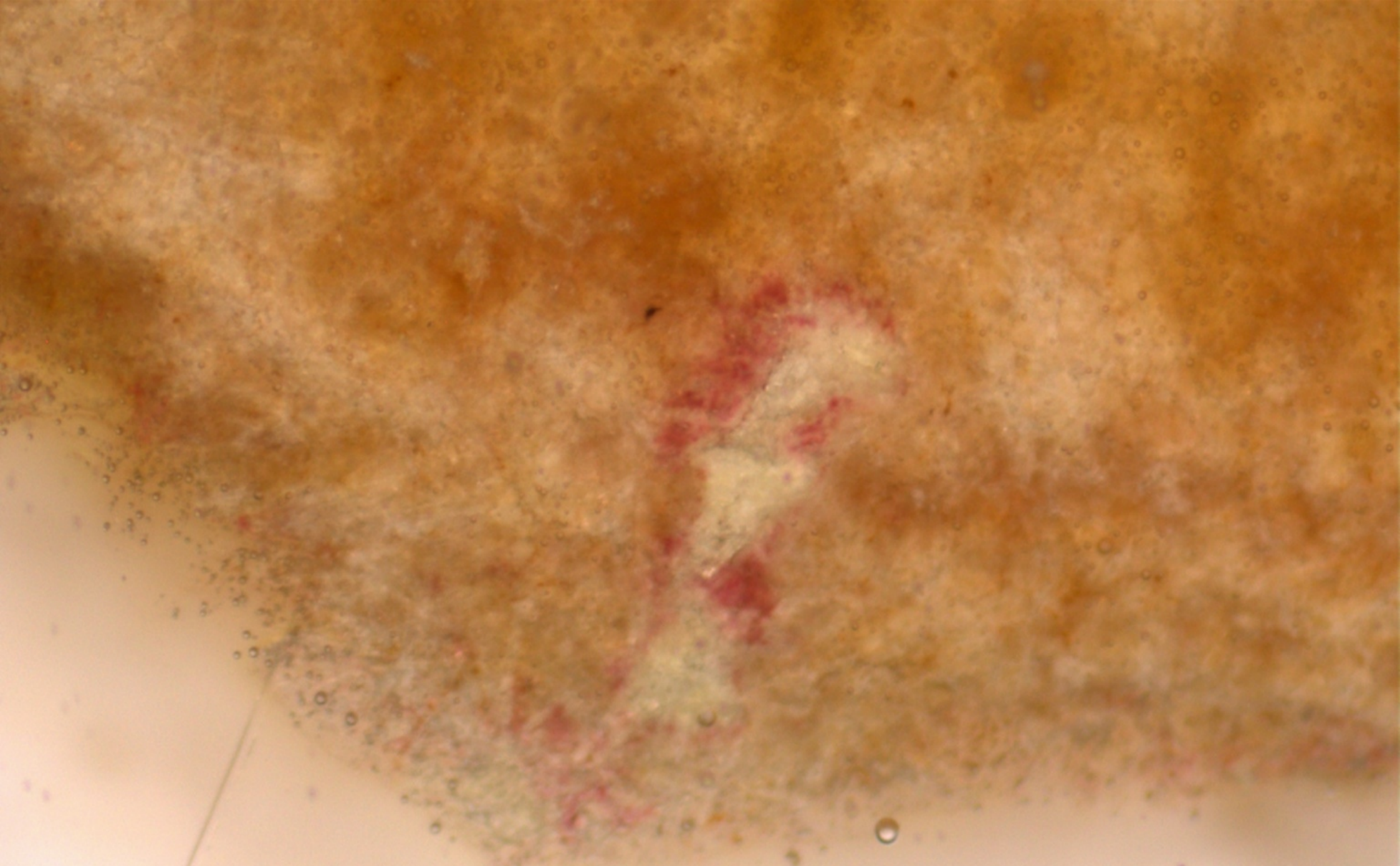
Wygląd próbki papieru przed reakcją, mikroskop stereoskopowy, światło VIS, odbite, 20 ×



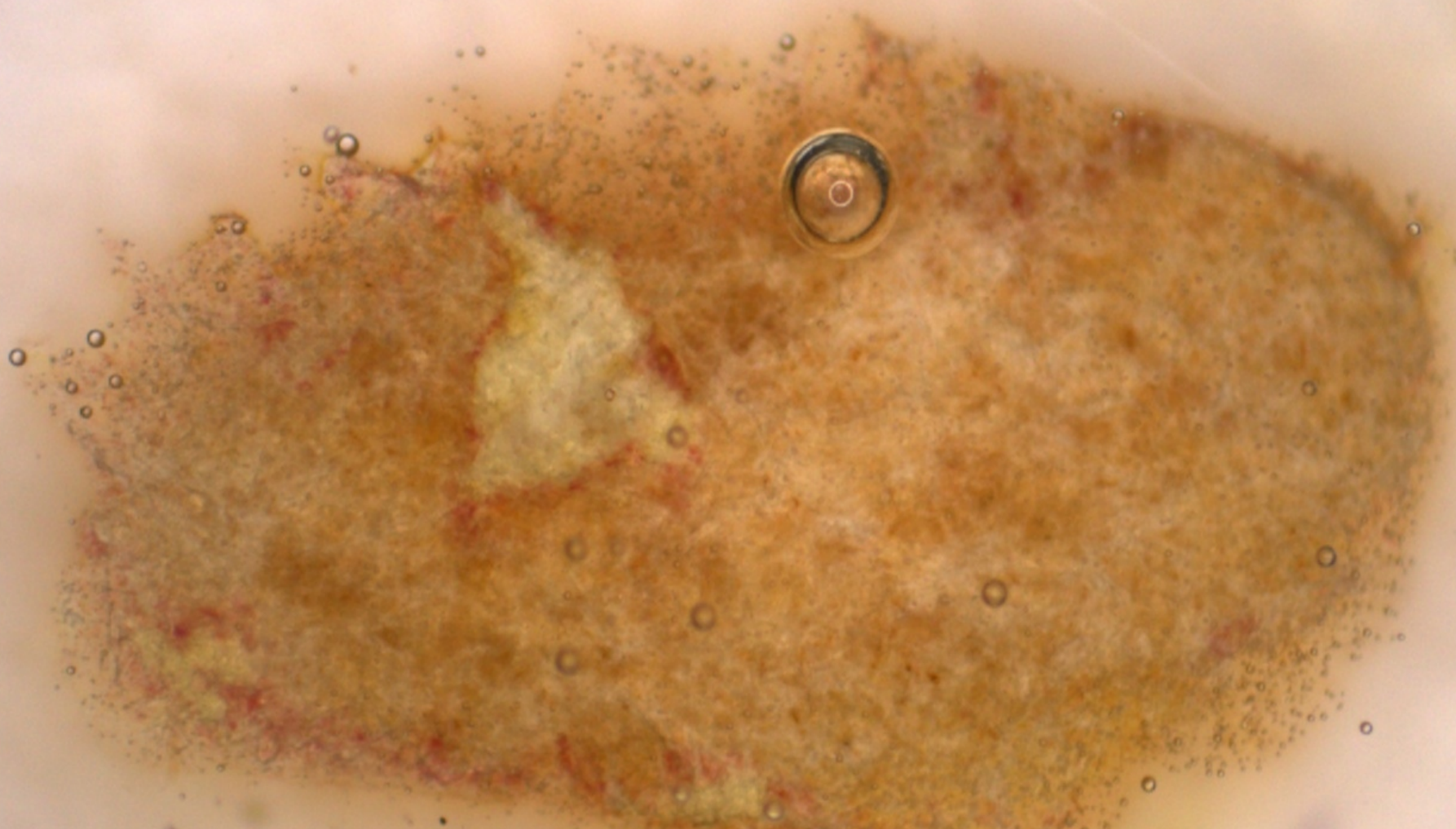
Wygląd próbki papieru w trakcie reakcji, mikroskop stereoskopowy, światło VIS, odbite, 20 x



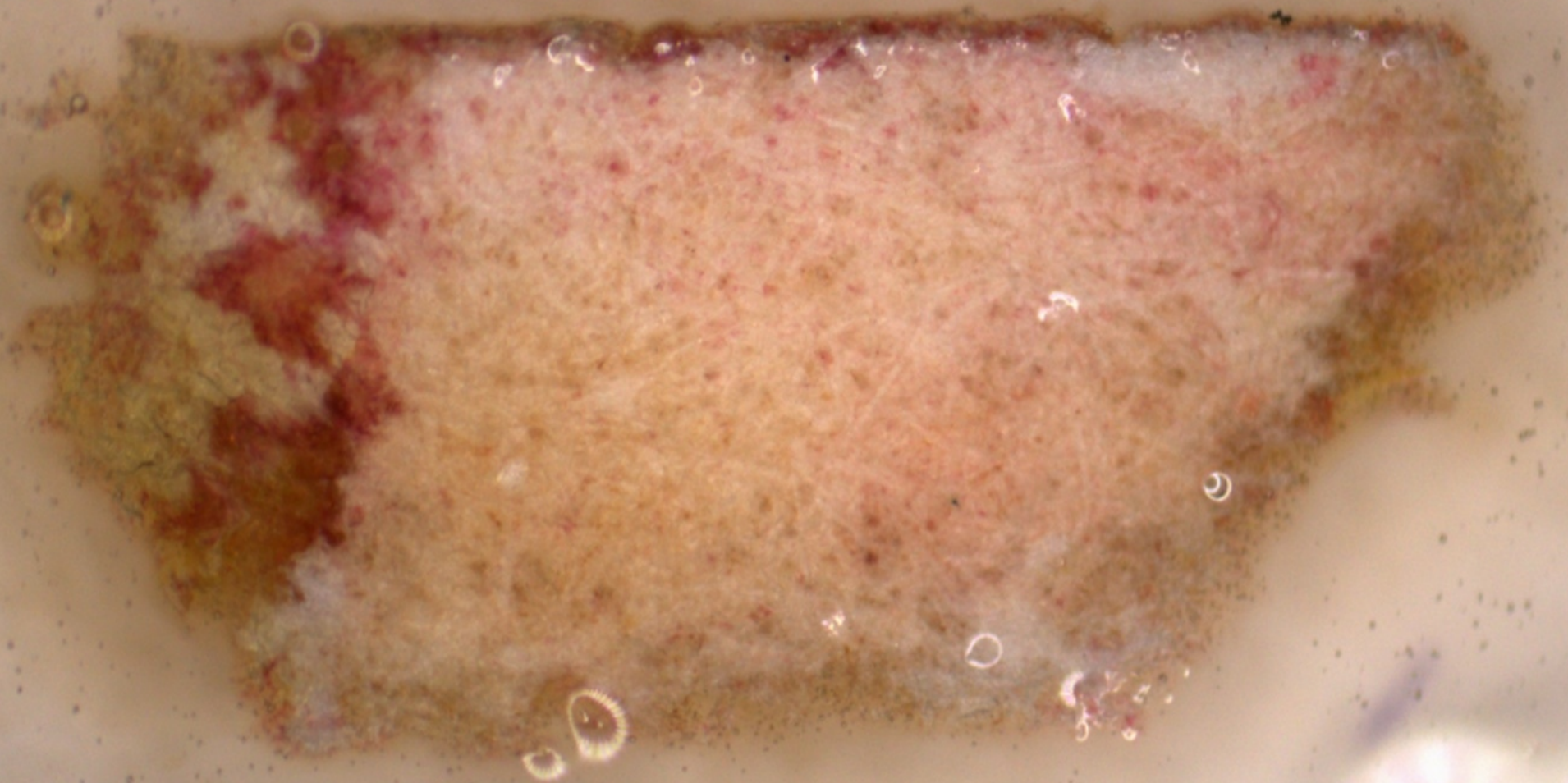
Wygląd próbki papieru w trakcie reakcji – pojawienie się w niektórych miejscach czerwonego produktu reakcji, mikroskop stereoskopowy, światło VIS, odbite, 20 ×



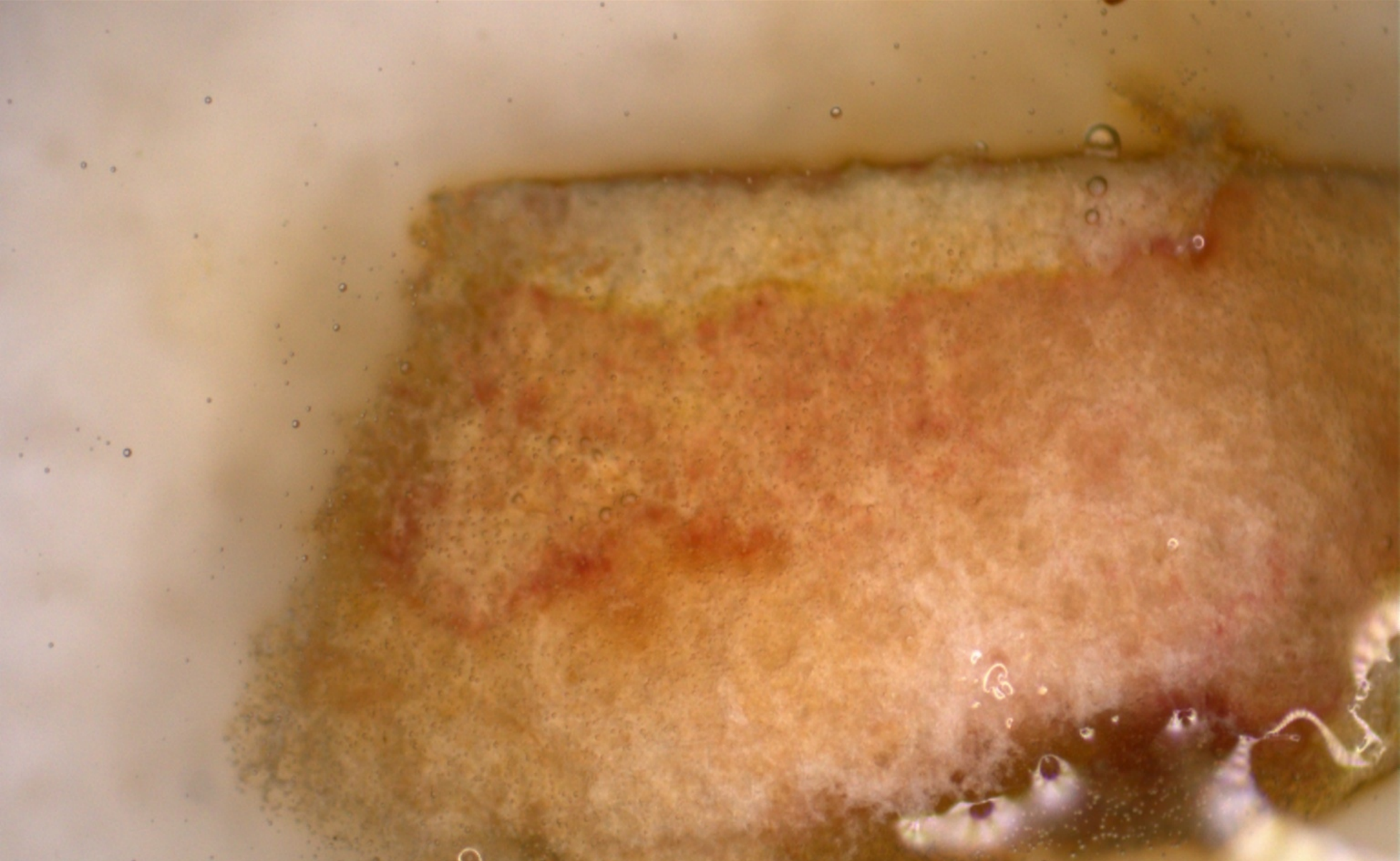
Wygląd próbki papieru w trakcie reakcji – pojawienie się w niektórych miejscach czerwonego produktu reakcji, mikroskop stereoskopowy, światło VIS, odbite, 45 ×



Wygląd innej próbki papieru w trakcie reakcji – pojawienie się w niektórych miejscach czerwonego produktu reakcji, mikroskop stereoskopowy, światło VIS, odbite, 20 ×



Wygląd innej próbki papieru w trakcie reakcji – pojawienie się w niektórych miejscach czerwonego produktu reakcji, mikroskop stereoskopowy, światło VIS, odbite, 20 ×



Wygląd innej próbki papieru w trakcie reakcji – pojawienie się w niektórych miejscach czerwonego produktu reakcji, mikroskop stereoskopowy, światło VIS, odbite, 20 ×



Wygląd innej próbki papieru w trakcie reakcji – test NEGATYWNY, światło VIS, odbite, 20 ×

Literatura

C. Bisulca, M. Pool, N. Odeggaard, "Resin and lac adhesives in Southwest archaeology and microchemical tests for their identification", *AIC Objects Specialty Group Postprints*, 2016, t. 23, s. 221-232.

T. Kozielec, J. Karbowska-Berent, "Wykrywanie kleju żywicznego w papierowych podłożach zabytkowych fotografii oraz ich oprawach", *AUNC*, 2014, XLV, s. 459-477.

„Rosin in Paper and Paperboard”, *TAPPI T 408*.

Koniec