

# VII Seminarium Spektrochemu

Zaawansowane surowce i technologie produkcji farb i tynków oraz wyrobów dyspersyjnych na drewno



**SPEKTROCHEM**

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy  
Farb, Klejów i Polimerów



**Formułowanie receptur farb Kuchnia & Łazienka**

## Czynniki na jakie jest wystawiona powłoka farb typu Kuchnia & Łazienka

- Zmienna wilgotność względna powietrza
- Kondensacja pary wodnej
- Spływająca woda
- Podwyższona temperatura
- Wysychanie i moczenie naprzemienne
- Oddziaływanie detergentów



## Receptury do badań dyspersji polimerów

- Ustalono 3 podstawowe formułacje **SOP 45%, 55%, 65%** sucha pozostałość farb 52,5% m/m
- Każda receptura na **4 różnych dyspersjach polimerowych**
- Farby na potrzeby badań zakolorowano pastą CEAC FA T36 (turkusową)
- Baza D (średnia). Biel tytanowa Kronos 2090 – obj. 27,3% w SOP 45%, 22,0% w SOP 55%, 18,7% w SOP 65%
- We wszystkich farbach zastosowano biocyd powłokowy Thor Acticide MKN7 w ilości 1,2% na całą formułację
- Eter celulozy **Tylose HS 30.000 YP2** (standardowo) oraz **Tylose H 10 000 NG4**



## Zastosowanie mieszadła ViscoJet do wprowadzania past pigmentowych

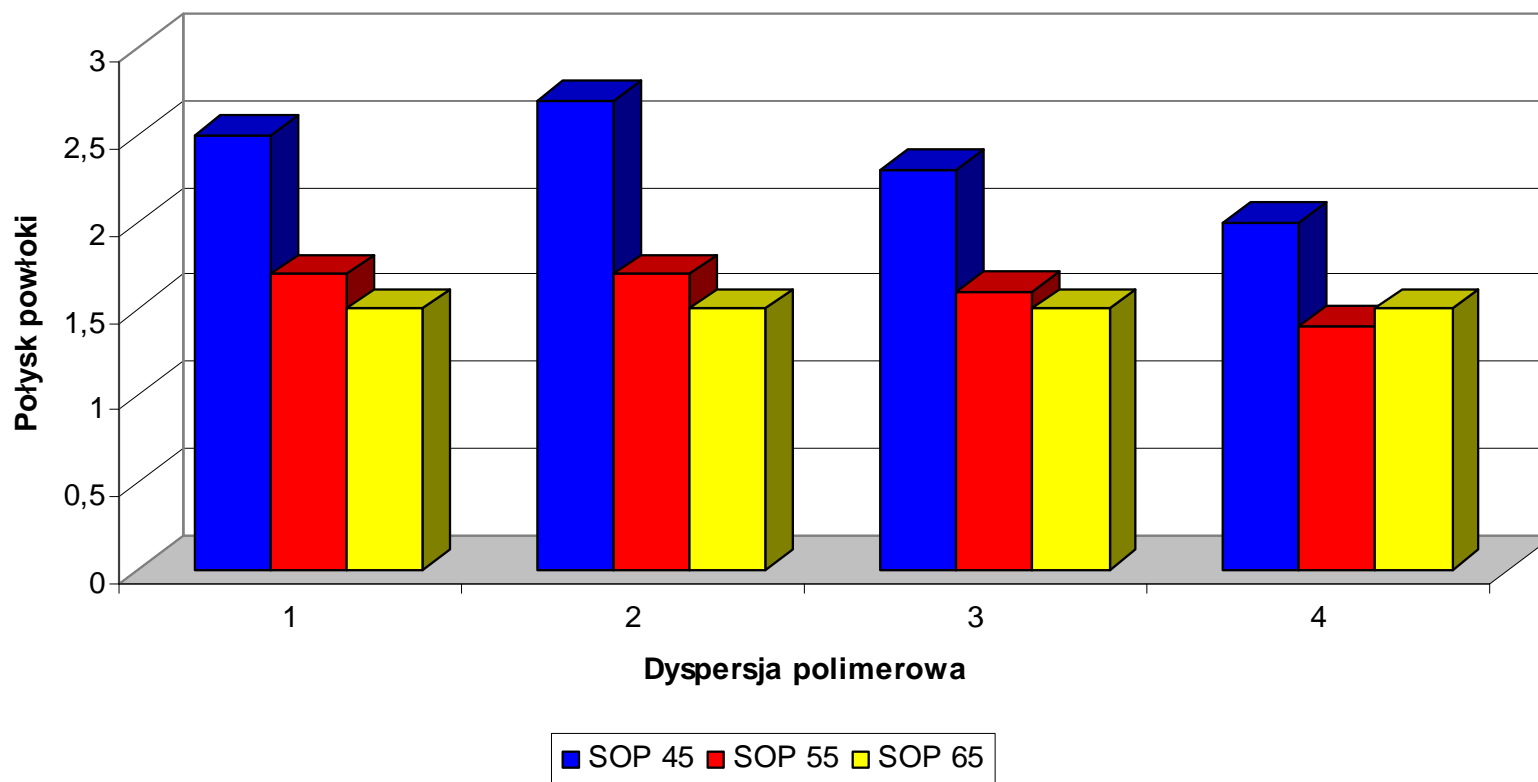


## Powłoki do badań



# Połysk powłok

Połysk powłok przy kącie 85°



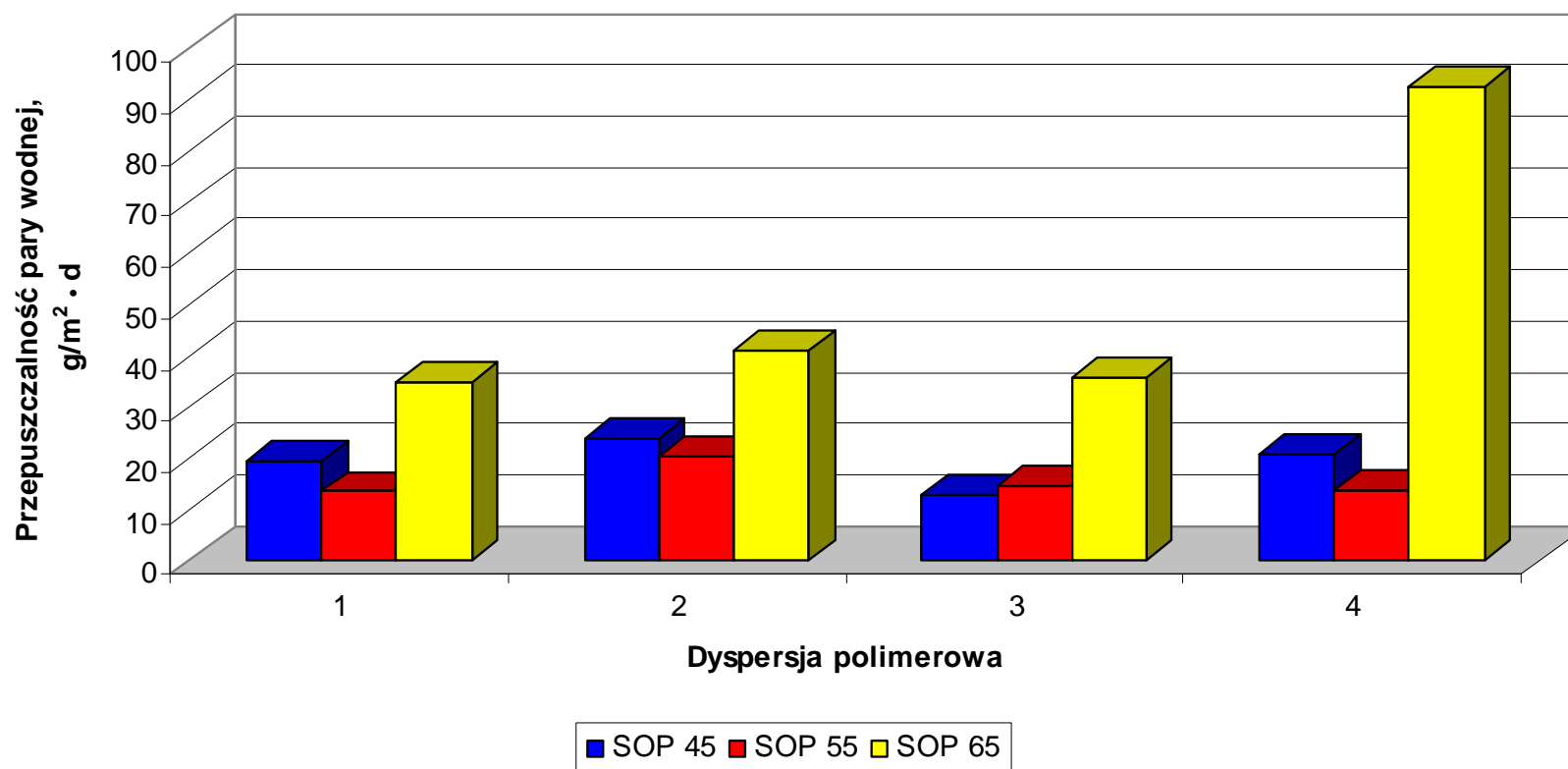
## Przepuszczalność pary wodnej



Próbki farb w komorze klimatycznej podczas badania

# Przepuszczalność pary wodnej

Przepuszczalność pary wodnej przez swobodną powłokę





## Przyczepność powłok

- Badanie według ISO 4624 (ASTM D 4541)
- Przyrost ciśnienia 0,30 MPa/s
- Grzybki 20 mm
- Oznaczenie po standardowym kondycjonowaniu do płytek MC 0,45 (Rocholl) po 14 dniach oraz po 50 cyklach higrotermicznych

Rocholl GmbH

### 1 cykl higrotermiczny:

- |                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| - natrysk wodą w temp. 25°C      | 1 godz. |
| - kondensacja w temp. 50°C       | 4 godz. |
| - cykl ciemny suchy w temp. 60°C | 3 godz. |

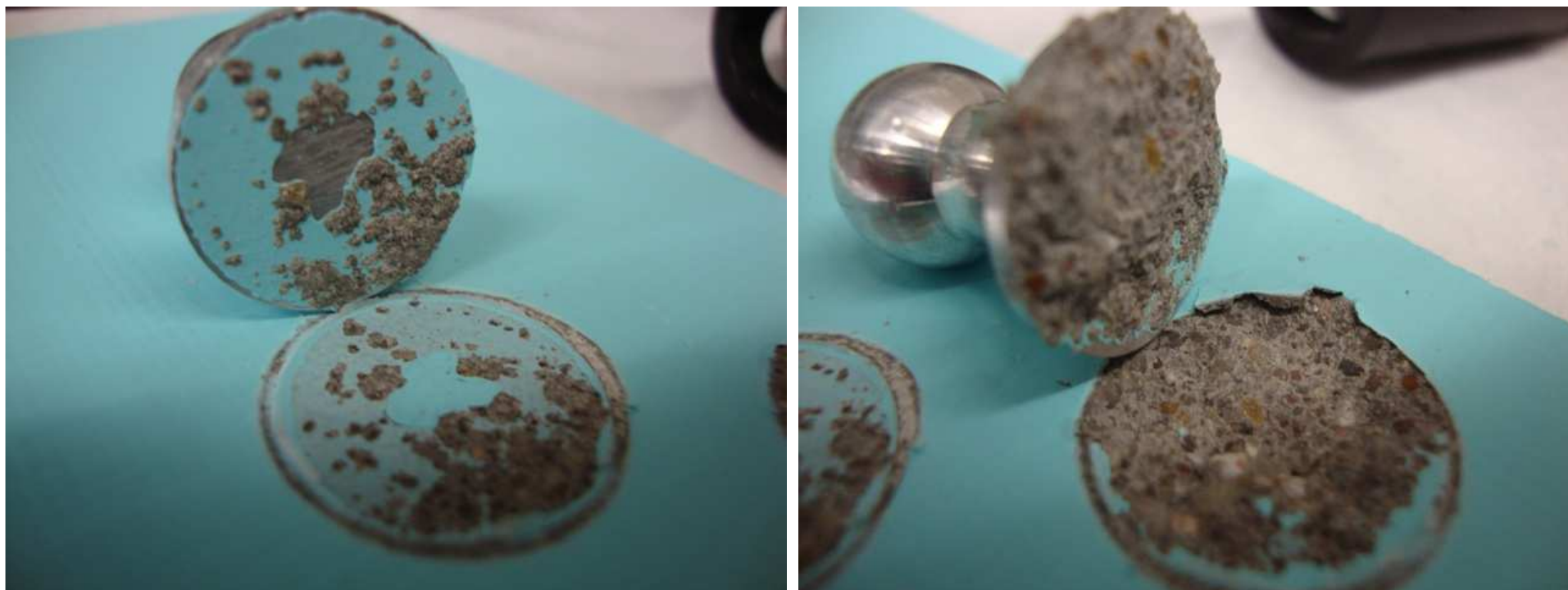
Zadano 50 cykli po 8 godz. Każdy (400 godz. łącznie)



## 50 cykli higrotermicznych w komorze Q-UV

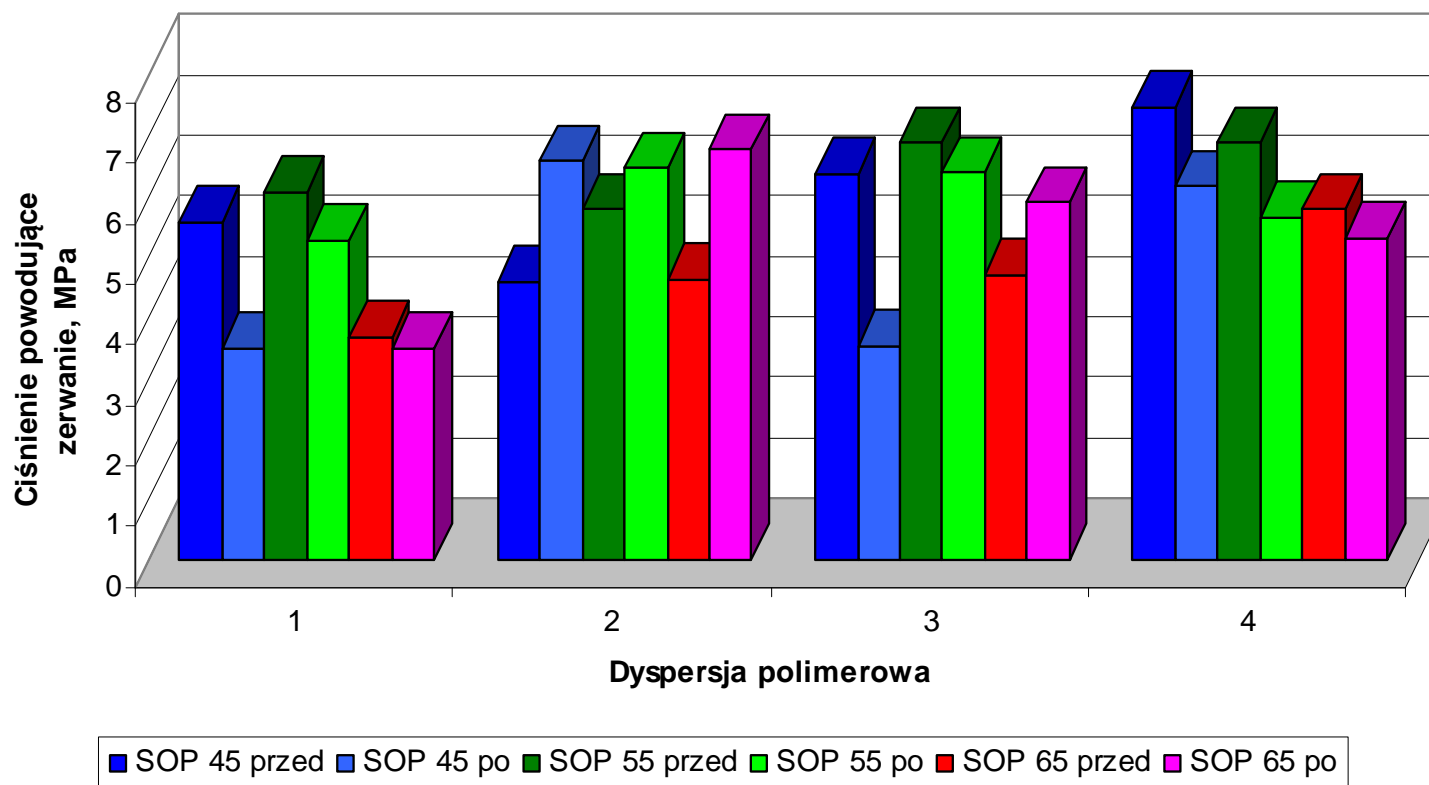


## Przyczepność powłok



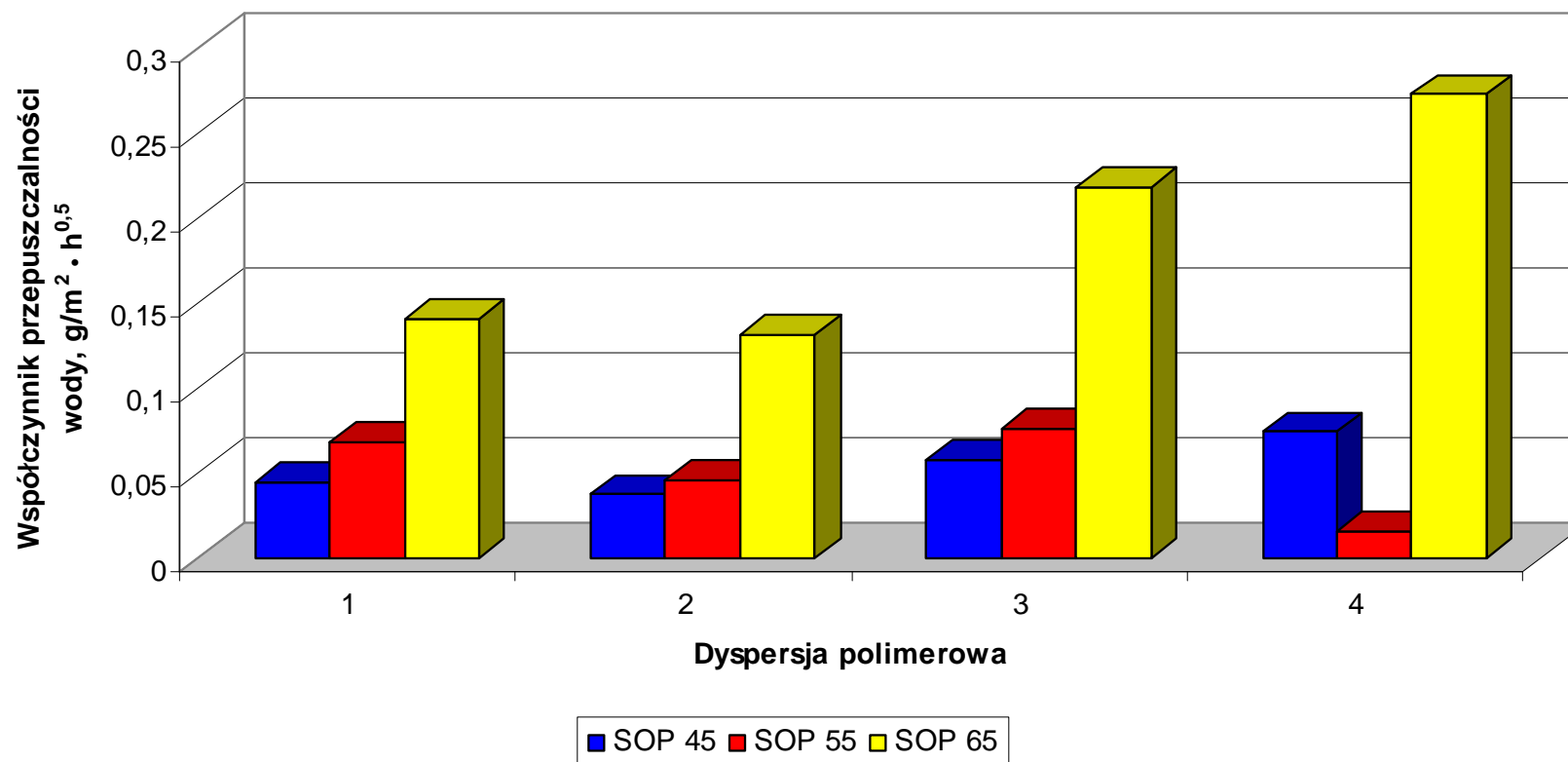
# Przyczepność powłok

Przyczepność powłok do podłoża przed i po 50 cyklach higrotermicznych



# Przepuszczalność wody przez powłoki

Współczynnik przepuszczalności wody przez powłoki wg EN 1062-3



## Odporność powłoki na spęcherzenie

- Powłoki otrzymane na płytkach szklanych
- Grubość powłok 90 – 110  $\mu\text{m}$ , kondycjonowanie 14 dni

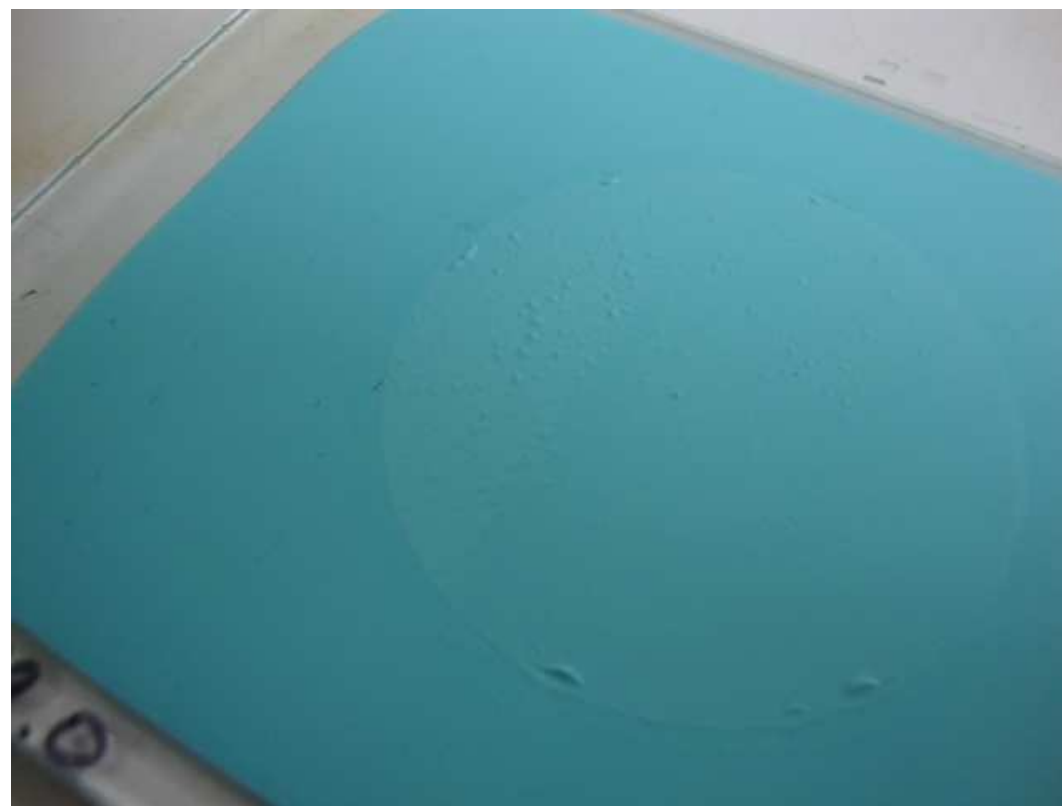
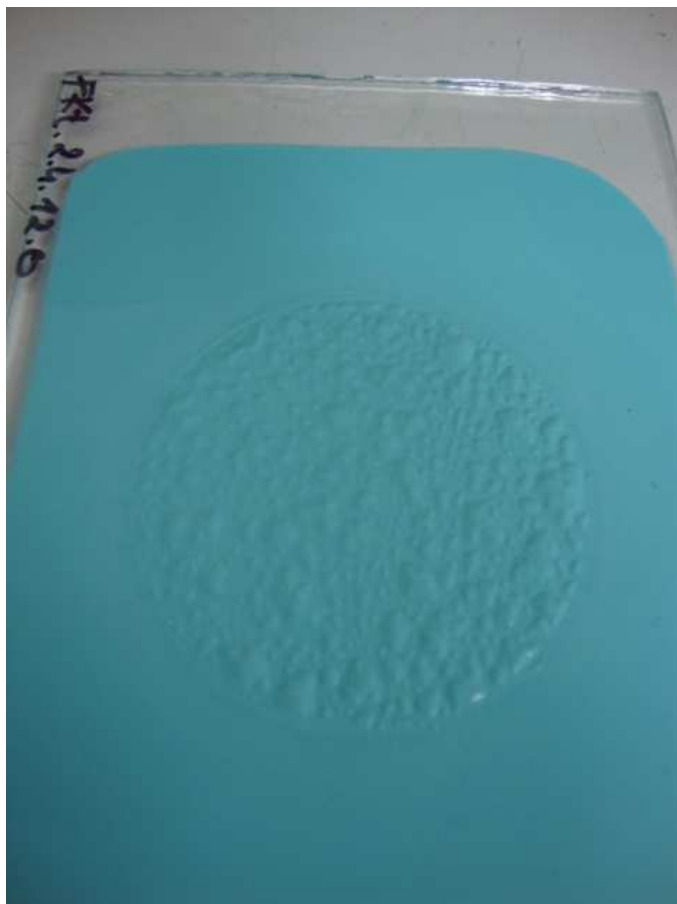


## Odporność powłoki na spęcherzenie

SOP	Dyspersja	Ocena zniszczeń wg ISO 4628-1, ocena spęcherzenia ISO 4628-2					
		Do 3 min	15 min	30 min	2 godz.	6 godz.	24 godz.
45%	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	5(S2)	5(S3)	5(S3)	5(S3)	*	*
	4	5(S3)	5(S3)	5(S3)	*	*	*
55%	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	5(S3)	5(S3)	5(S3)	*	*
	4	0	5(S3)	5(S3)	5(S4)	5(S4)	5(S5)
65%	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0

\*/ Powłoka w 100% pomarszczona

## Odporność powłoki na spęcherzenie

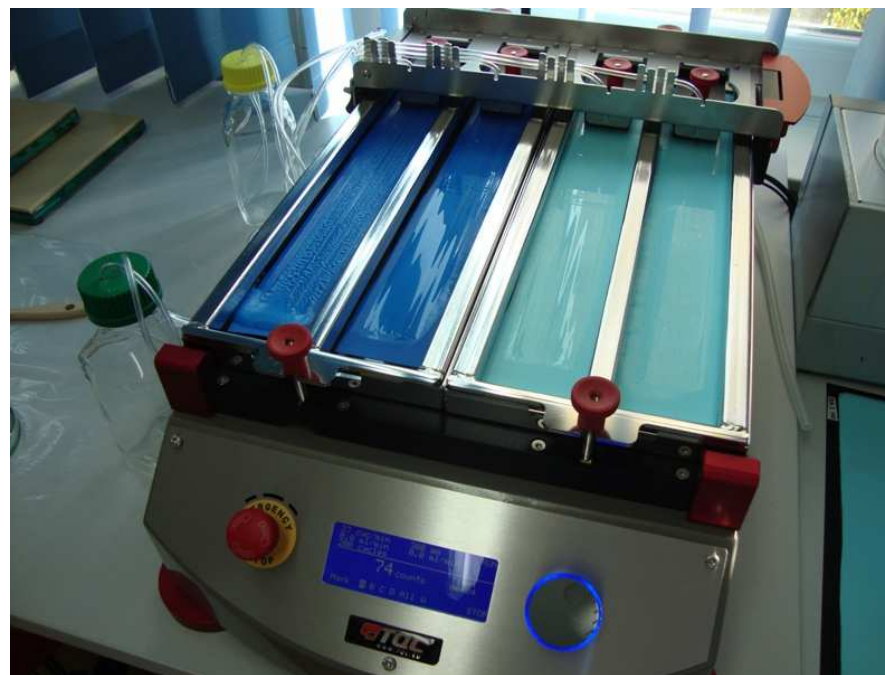
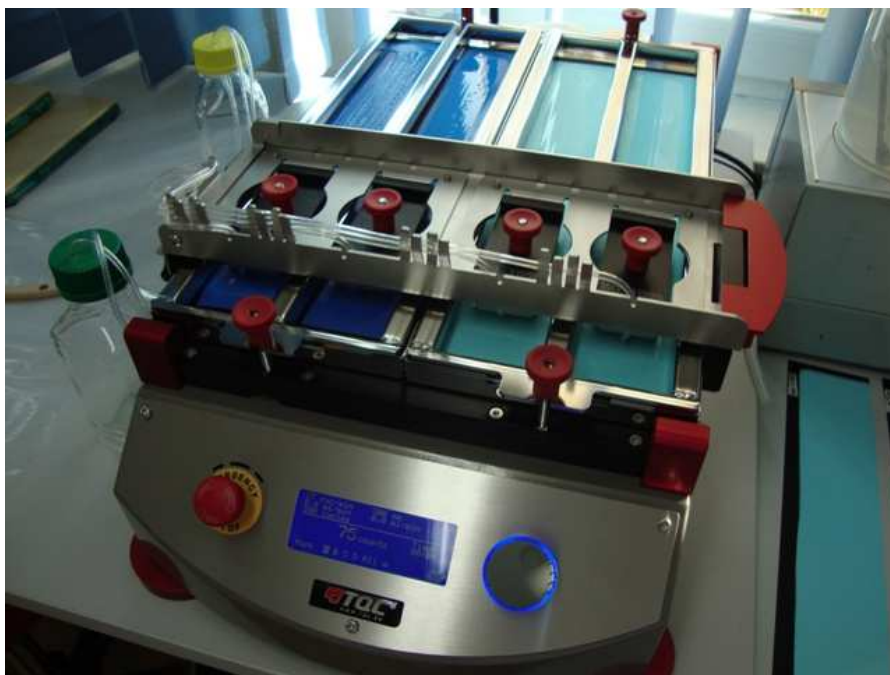




## Odporność powłoki na spęcherzenie



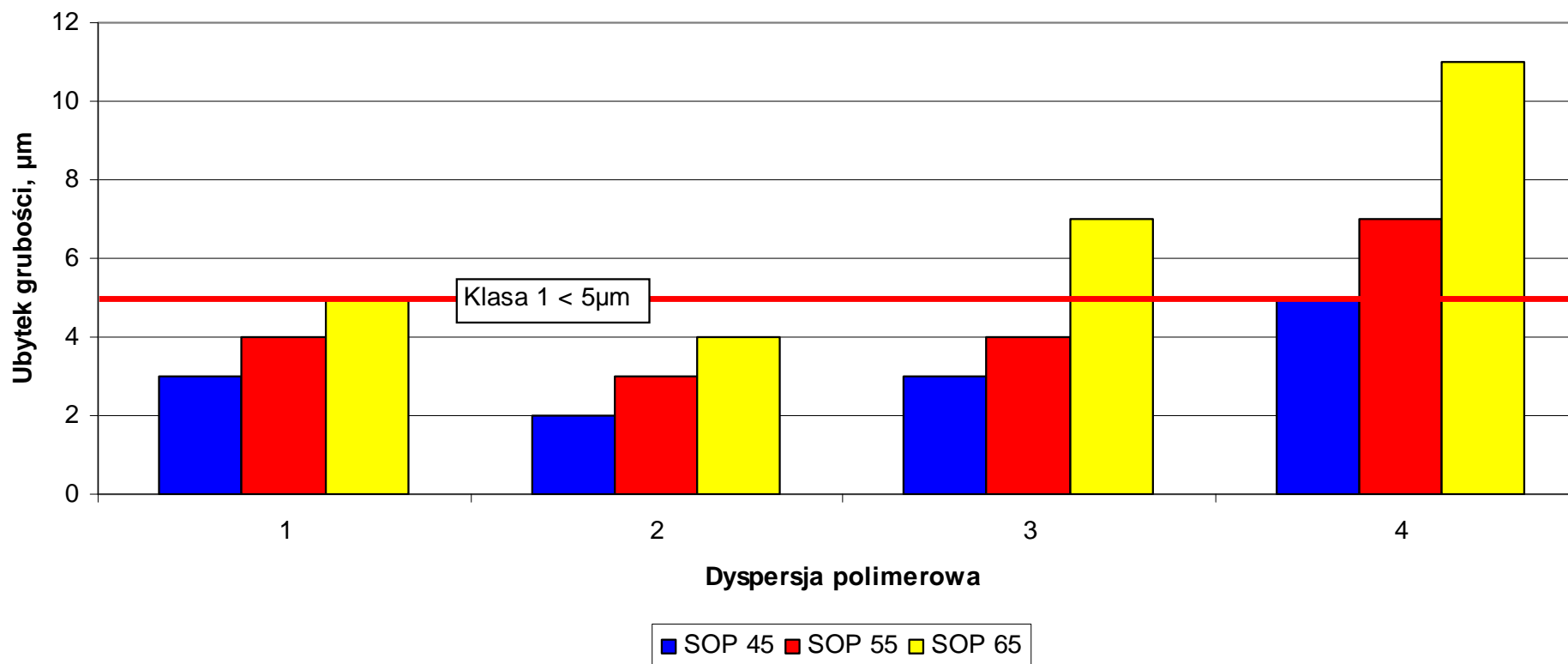
## Odporność na szorowanie na mokro Ubytek grubości po 200 cyklach



# Odporność na szorowanie na mokro

## Ubytek grubości po 200 cyklach

Odporność na szorowanie na mokro wg ISO 11998



## Modyfikacje farb Kuchnia & Łazienka

Najlepsze wyniki uzyskała farba SOP 45% na dyspersji nr 2  
– ją poddano modyfikacjom

Modyfikacje:

- dodatek fluorosurfaktantu 3M **SRC 220**
- eter celulozy Tylose **H 10 000 NG4**

**3M** Science.  
Applied to Life.™

**ShinEtsu**

### Fluorosurfaktant 3M SRC-220

- dozowanie do receptury: 0%, 0,5%\* (3,4%), 1,0%\* (6,7%)

\*/ Dozowanie w przeliczeniu na ilość składników aktywnych na całą farbę. W nawiasach podano dozowanie na formację fluorosurfaktantu w postaci handlowej

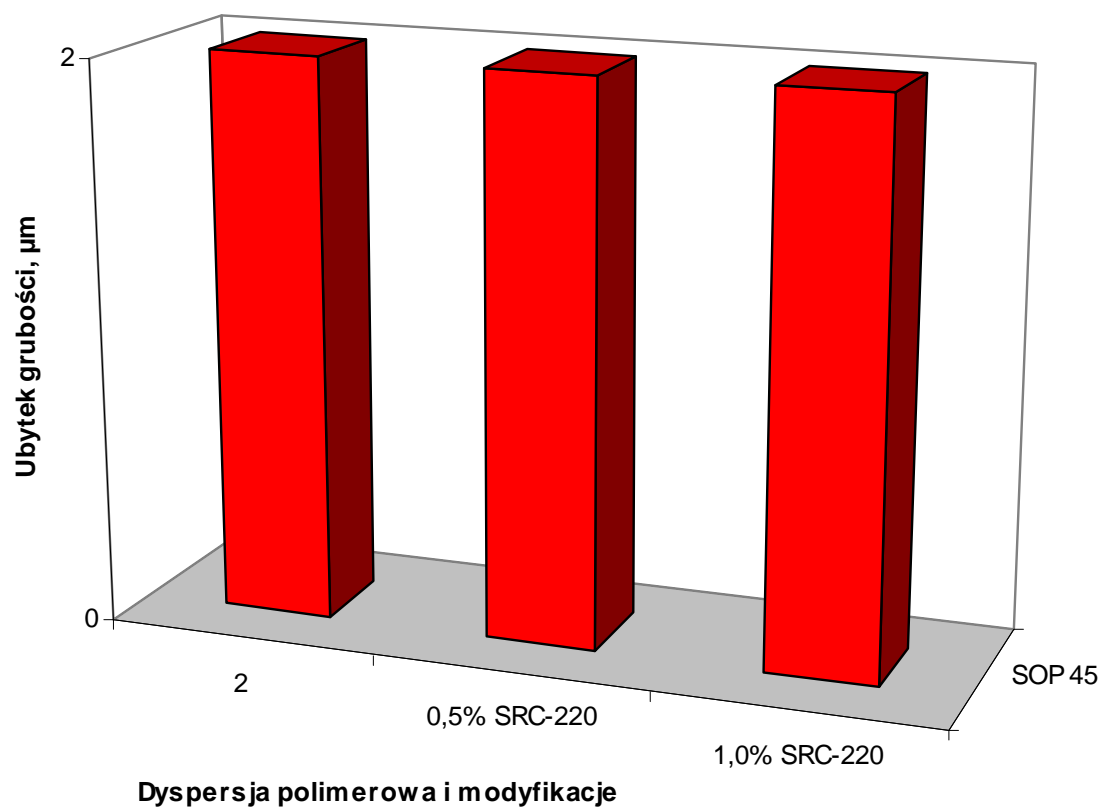
### Eter celulozy Tylose H 10 000 NG4

- podmiana ilościowa pod poprzednio zastosowany eter celulozy Tylose HS 30 000 YP 2

# Modyfikacje farb Kuchnia & Łazienka

Odporność na szorowanie na mokro wg ISO 11998

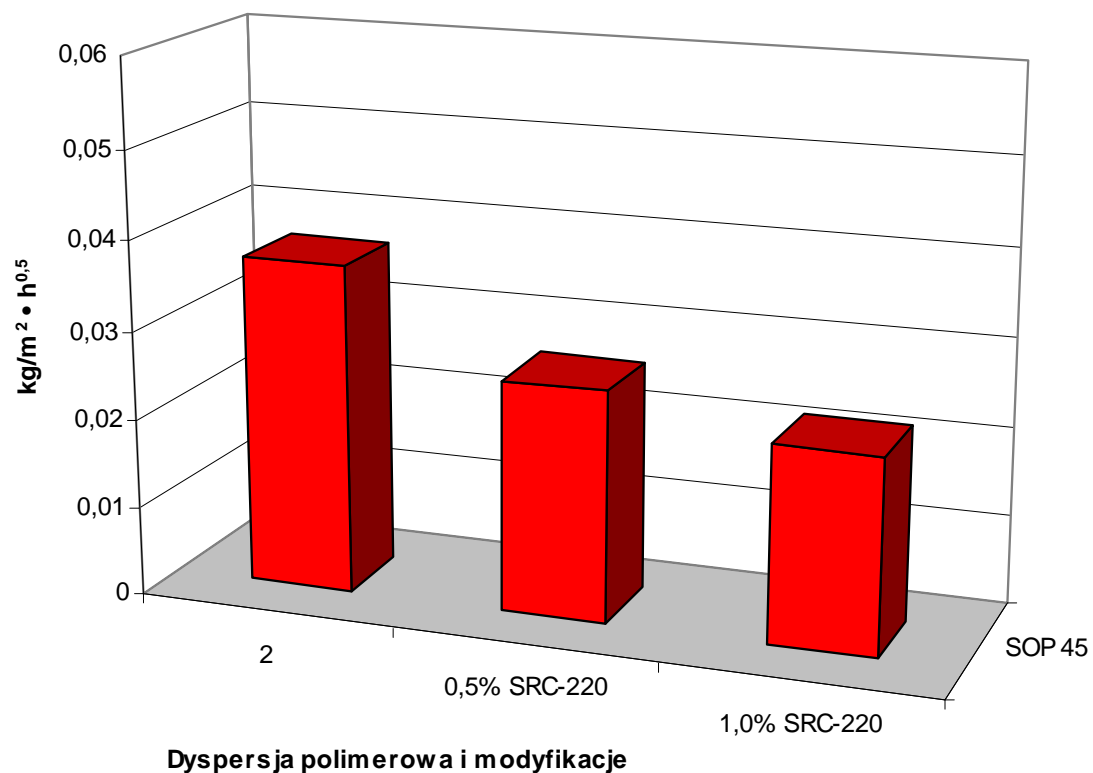
**3M** Science.  
Applied to Life.™



## Modyfikacje farb Kuchnia & Łazienka

**3M** Science.  
Applied to Life.™

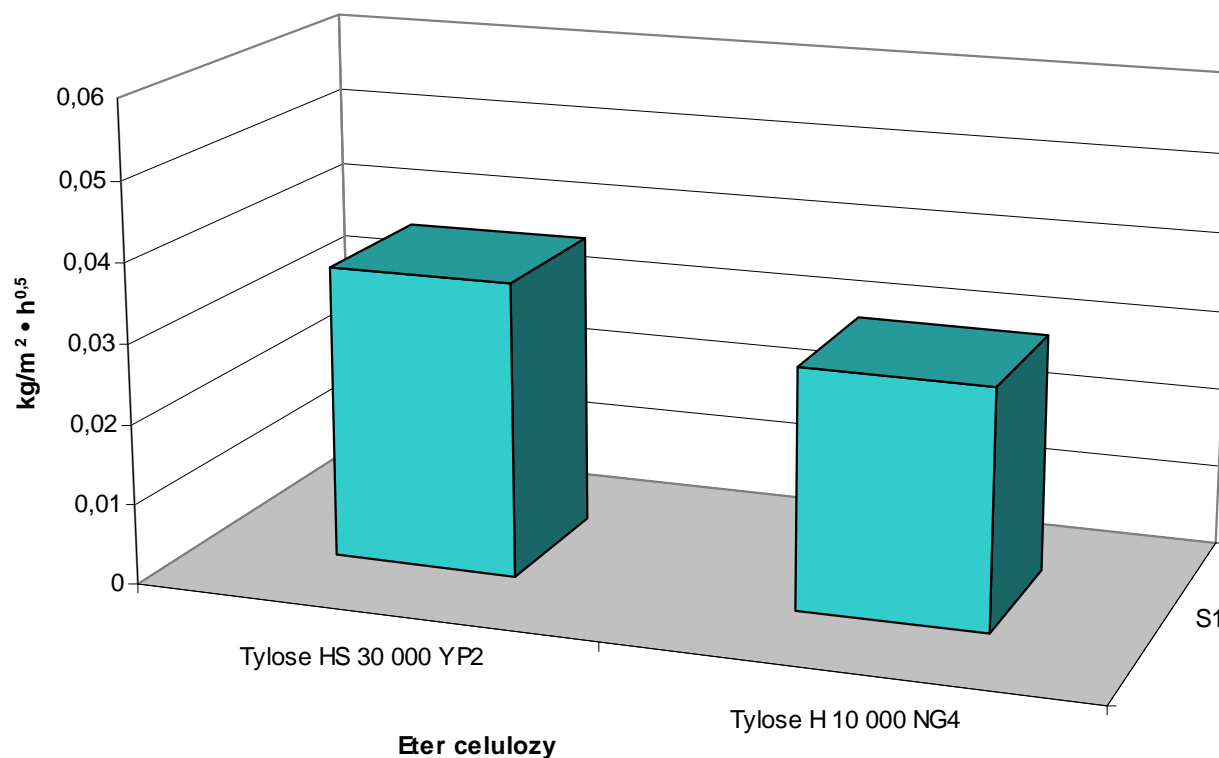
Współczynnik przepuszczalności wody przez powłokę EN 1062-3



# Modyfikacje farb Kuchnia & Łazienka



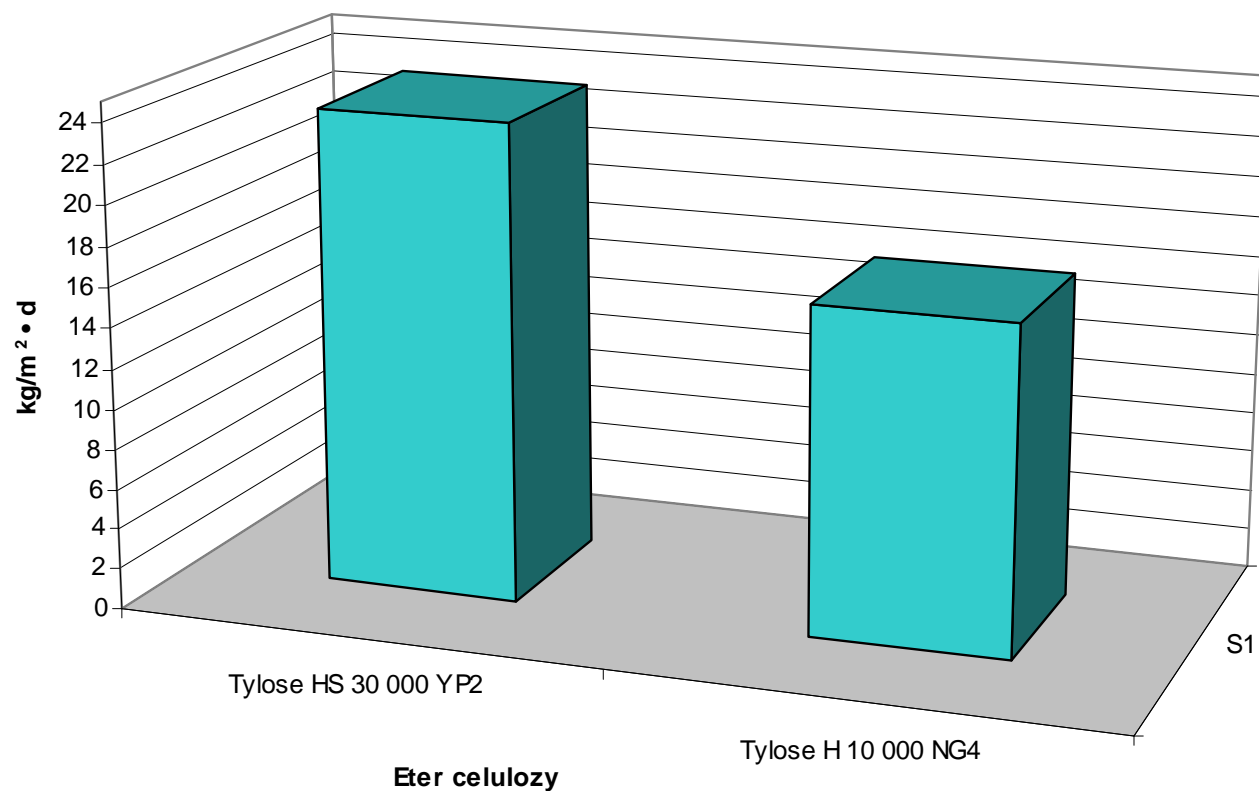
Współczynnik przepuszczalności wody przez powłokę EN 1062-3



## Modyfikacje farb Kuchnia & Łazienka

Przepuszczalność pary wodnej przez swobodną powłokę

**ShinEtsu**





## Modyfikacje farb Kuchnia & Łazienka

### Podsumowanie przeprowadzonych modyfikacji:

- Dodatek fluorosurfaktantu SRC-220 nie wpływa na pogorszenie odporności powłoki na szorowanie
- Dodatek fluorosurfaktantu SRC-220 zmniejsza jeszcze bardziej przepuszczalność wody przez powłokę
- Eter celulozy Tylose H 10 000 NG4 wpływa nieznacznie na zmniejszenie przepuszczalności wody
- Eter celulozy Tylose H 10 000 NG4 wpływa na uszczelnienie powłoki – zmniejszenie przepuszczalności pary wodnej





## Farby Kuchnia & Łazienka ze spoiwem alkidowym emulsyjnym



Emulsja alkidowa (ftalowa) **CHS-HYDROSPOL D 101**

Farba SOP 45%

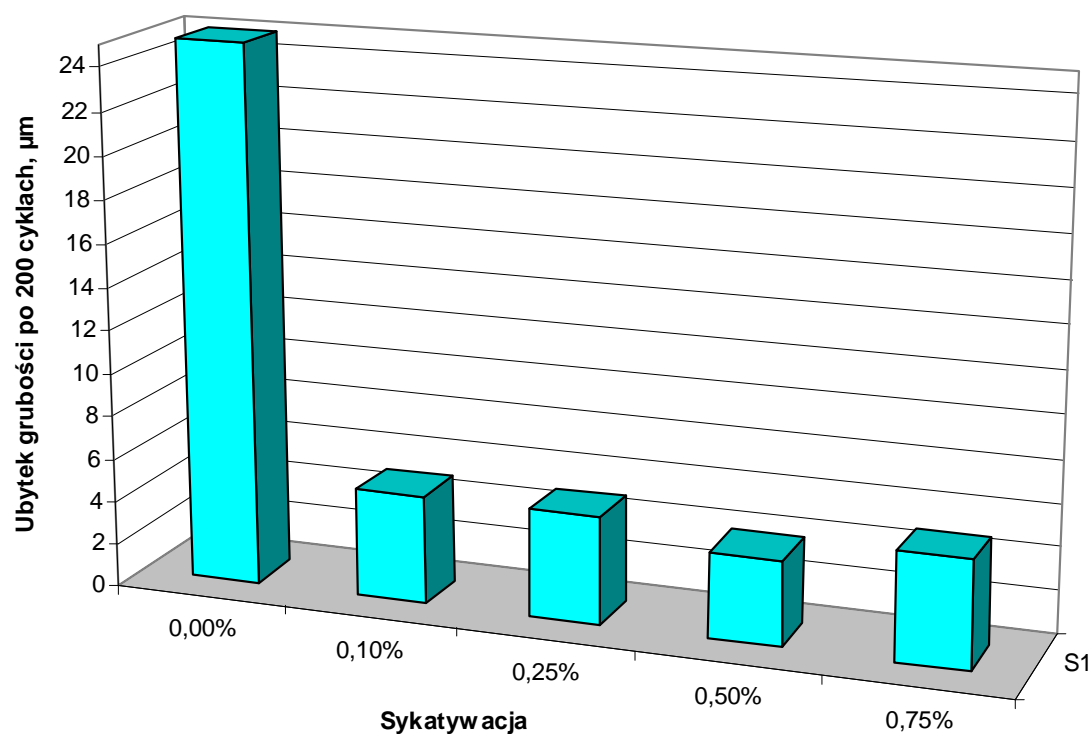
Sucha pozostałość 50,8% m/m

Biel tytanowa Kronos 2090 – udział bieli tytanowej w SOP: 27%

Eter celulozy: Tylose HS 15 000 YP2

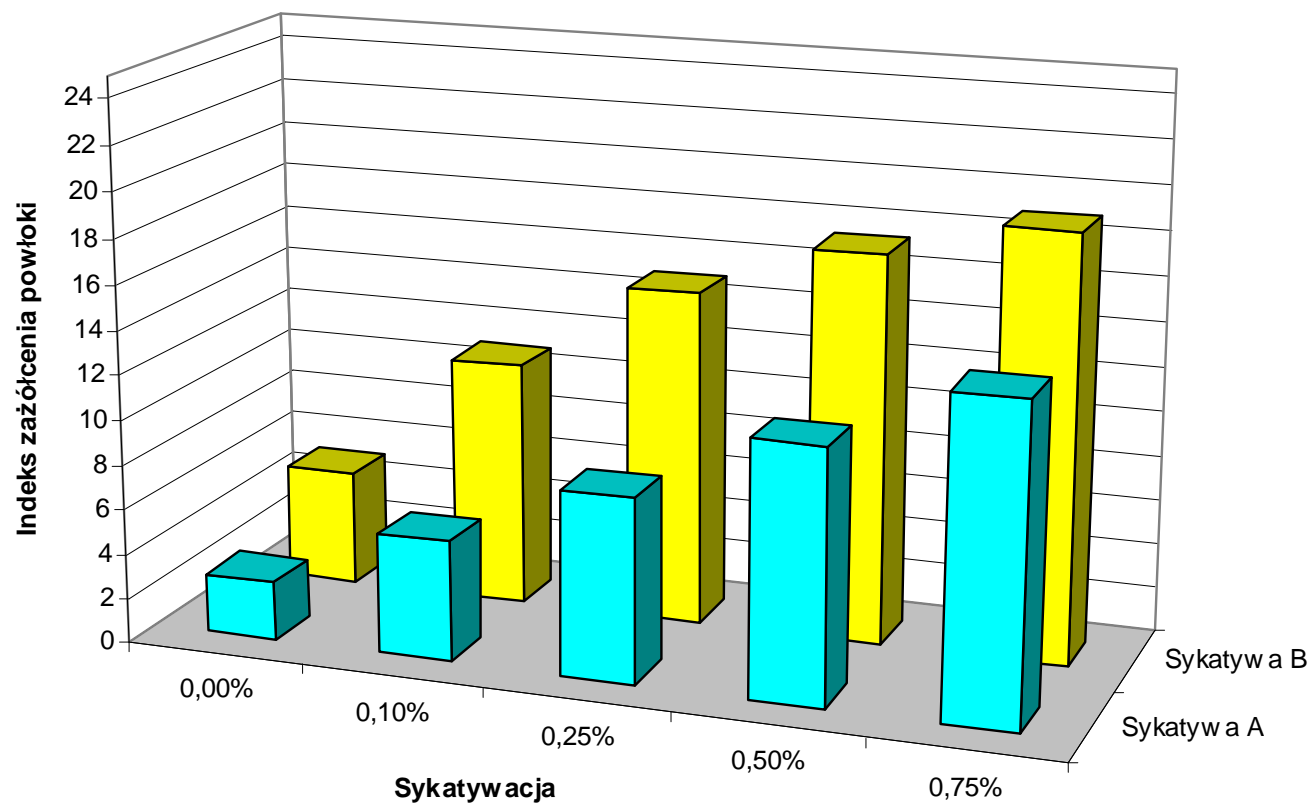
# Sykatywacja – wpływ na odporność na szorowanie

Odporność na szorowanie powłok wg ISO 11998



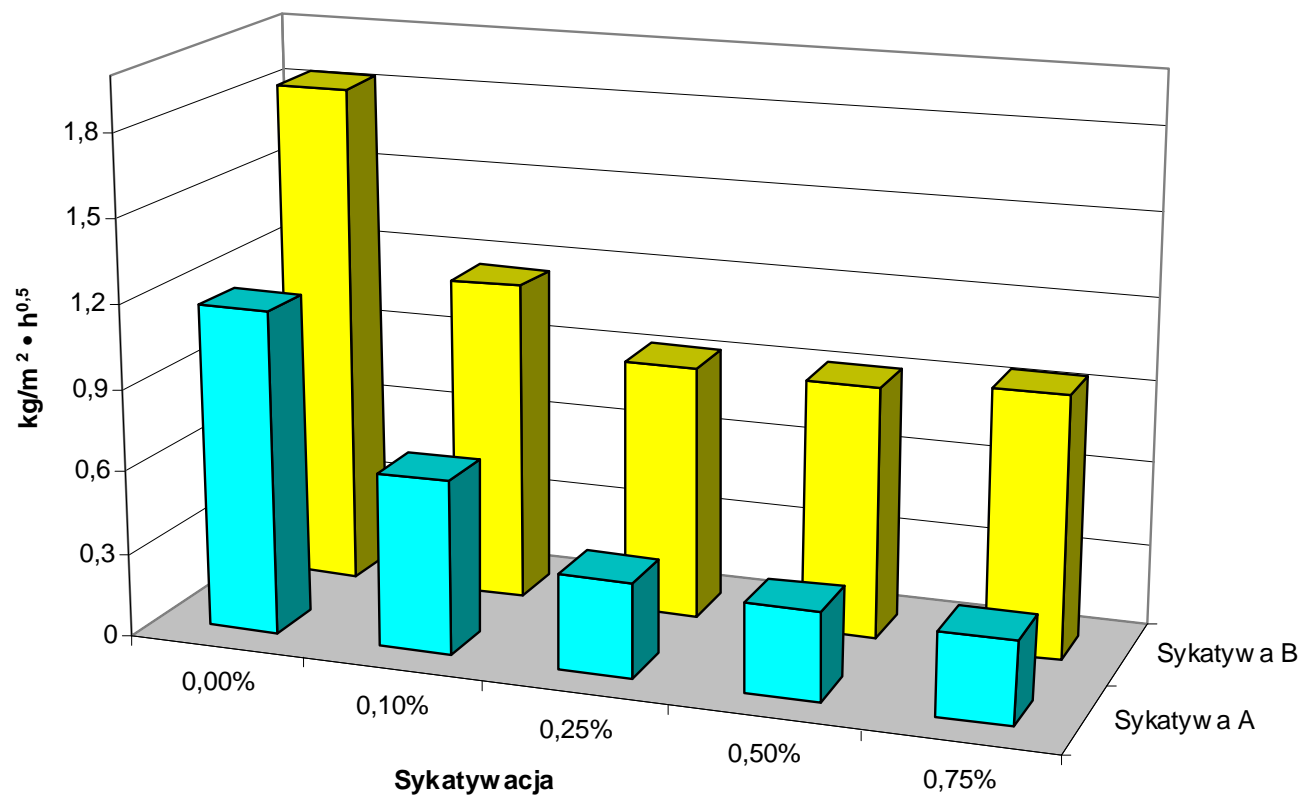
# Sykatywacja – wpływ na zażółcenie powłok

Zażółcenie powłoki ASTM E 313



# Sykatywacja – wpływ na przepuszczalność wody

Współczynnik przepuszczalności wody przez powłokę EN 1062-3



## Podsumowanie

Zastosowanie emulsji CHS-Hydrospol D101 w układach farb Kuchnia & Łazienka wymaga:

- odpowiedniego doboru sykatyw, środków przeciw kożuszeniu
- przeprowadzenia badań nad doбором optymalnej dawki sykatywy



Sposób postępowania przy operacjach technologicznych jest taki sam jak przy dyspersjach polimerów

**Perspektywa ograniczeń w stosowaniu kobaltu wymaga rozważania na temat stosowania sykatyw bezkobaltowych**



**Sykatywy bezkobaltowe do układów ftalowych wodorozcieńczalnych**

**Dziękuję za uwagę**