

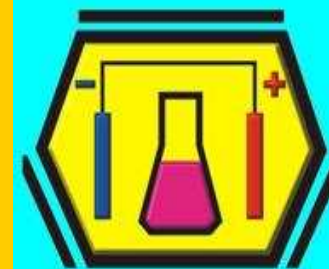
VI Seminarium Spektrochemu

Optymalizacja jakościowa i cenowa technologii wytwarzania wodorozcieńczalnych farb i tynków dyspersyjnych

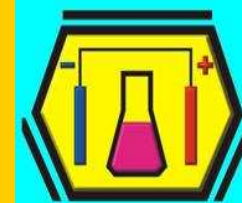


**Jak wybrać dyspersję polimerową
do produkcji farb i tynków?**

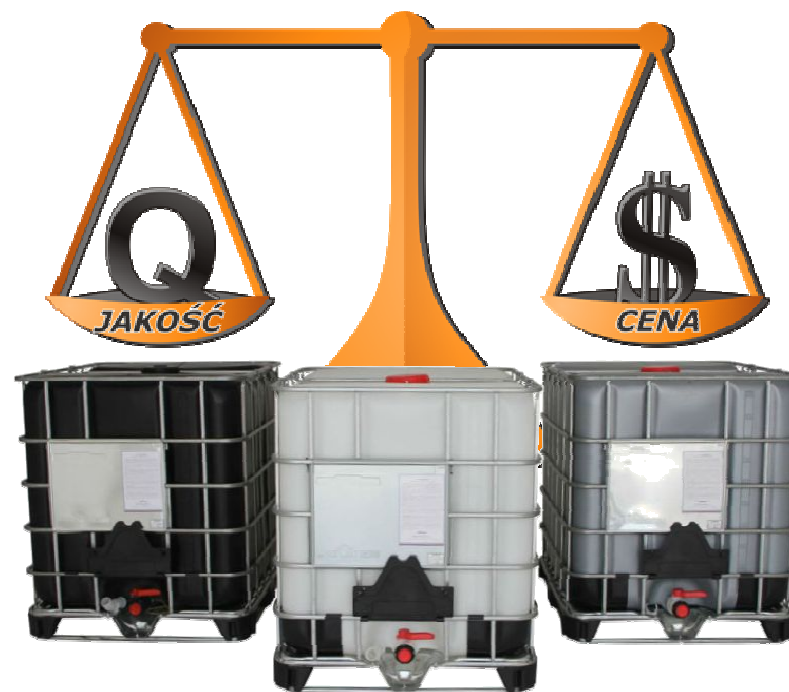
Czeladź, 20 listopada 2014



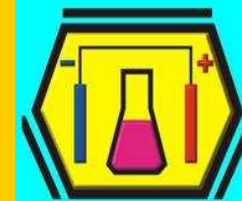
Wybór dyspersji polimerowej na rynku



- walka cenowa eurocentami na 1 kg dyspersji
- receptury ramowe, badania w laboratorium dostawcy
- pomoc w opracowaniu receptur przez dostawcę



Zawartość dyspersji w farbie



- procentowa ilość dyspersji w farbie nic nie oznacza
- prawidłowym sposobem wyrażania jest SOP
- SOP – stężenie objętościowe pigmentów i napełniaczy

$$\text{SOP} = \frac{\sum \text{obj. PiN}}{\sum \text{obj. PiN} + \text{obj. s.p.p.}} \cdot 100\%$$

$\sum \text{Obj.PiN}$ – suma objętości pigmentów i napełniaczy

obj.s.p.p. – objętość suchej pozostałości polimeru, substancji błonotwórczej



Stężenie objętościowe pigmentów i napełniaczy



- co oznacza SOP?

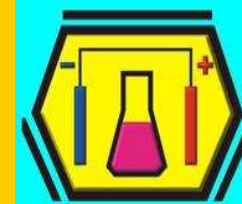
SOP 85%

25% substancja błonotwórcza

85% pigmenty i napełniacze

Poglądowe objętościowe opisanie zawartości polimeru w powłoce

Stężenie objętościowe pigmentów i napełniaczy



- dlaczego oznaczanie SOP jest poprawniejsze niż podawanie ilości dyspersji w recepturze?

Farba A

15%
dyspersji

Farba B

W farbach A i B są różne napełniacze i układ bieli tytanowej. Napełniacze mają różną gęstość

29% polimeru

71% napełniaczy i pigmentów

SOP 71%

37% polimeru

63% napełniaczy i pigmentów

SOP 63%

Oznaczanie SOP pozwala zobrazować w jakim stopniu powłoka jest objętościowo napełniona

Badania zachowania się dyspersji polimerów

Farby bazowe



- ustalenie receptur standardowych farb bazowych o zróżnicowanym SOP
- dobór dyspergatorów do bieli tytanowej i napełniaczy
- wykonywanie badań porównawczych na standardowych farbach bazowych



Badania zachowania się dyspersji polimerów

Farby bazowe



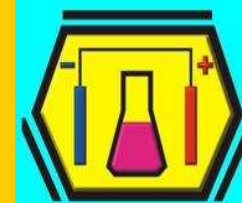
Charakterystyka farb bazowych:

- SOP 65%, 75%, 85% i 92%
- dyspergatory: I stopnia: Polifos, II stopnia: Tensol DDM
- biocyd: Acticide MBS
- odpieniacz Romis 103
- biel tytanowa Tytanpol R-001
- napełniacz: dolomit P-20
- dodatek reologiczny: Natrosol 250HBR alkalizowany
- udział bieli tytanowej w SOP 65 - 45%, SOP 75 – 32,5%, SOP 85 – 23%, SOP 92 – 2,7% (objętościowo w SOP)
- sucha pozostałość: dla farb SOP 65 $\pm 60\%$ m/m, pozostałe: $\pm 55\%$ m/m



Badania zachowania się dyspersji polimerów

Badane dyspersje polimerowe



Dyspersja nr	Typ kopolimeru	MTTF wg danych producenta	Cena zakupu dyspersji
1	Akrylowy	2°C	6,20 zł/kg
2	Styrenowo- akrylowy	0°C	5,46 zł/kg
3		< 5°C	4,65 zł/kg
4		5°C	4,90 zł/kg
5		1°C	5,04 zł/kg

Badania zachowania się dyspersji polimerów

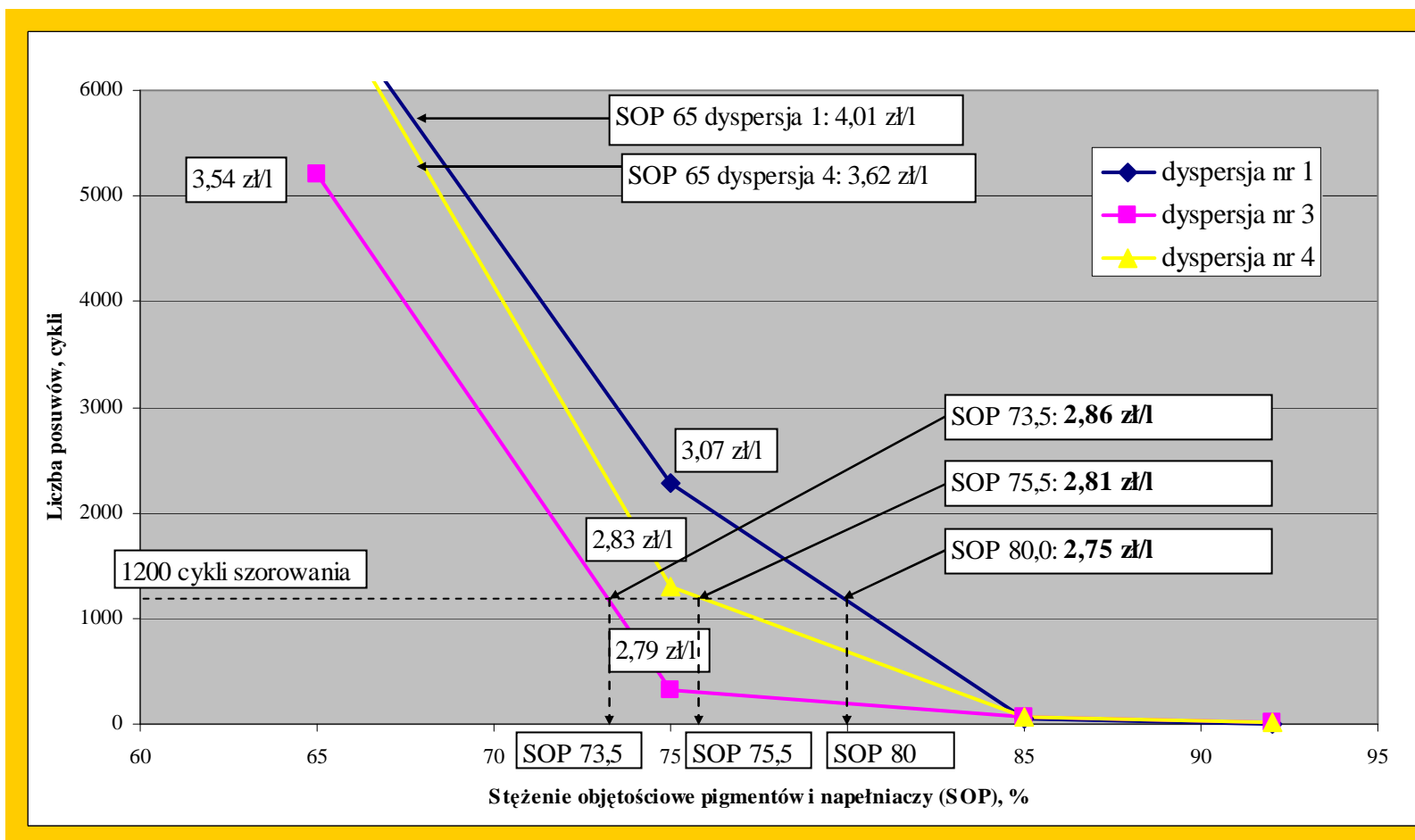
Koszty wsadu przygotowanych farb



Dyspersja polimerowa nr	SOP			
	65%	75%	85%	92%
1	4,01 zł/l	3,07 zł/l	2,51 zł/l	1,19 zł/l
2	3,79 zł/l			
3	3,54 zł/l	2,79 zł/l	2,34 zł/l	1,11 zł/l
4	3,62 zł/l	2,83 zł/l	2,37 zł/l	1,12 zł/l
5	3,66 zł/l			

Badania zachowania się dyspersji polimerów

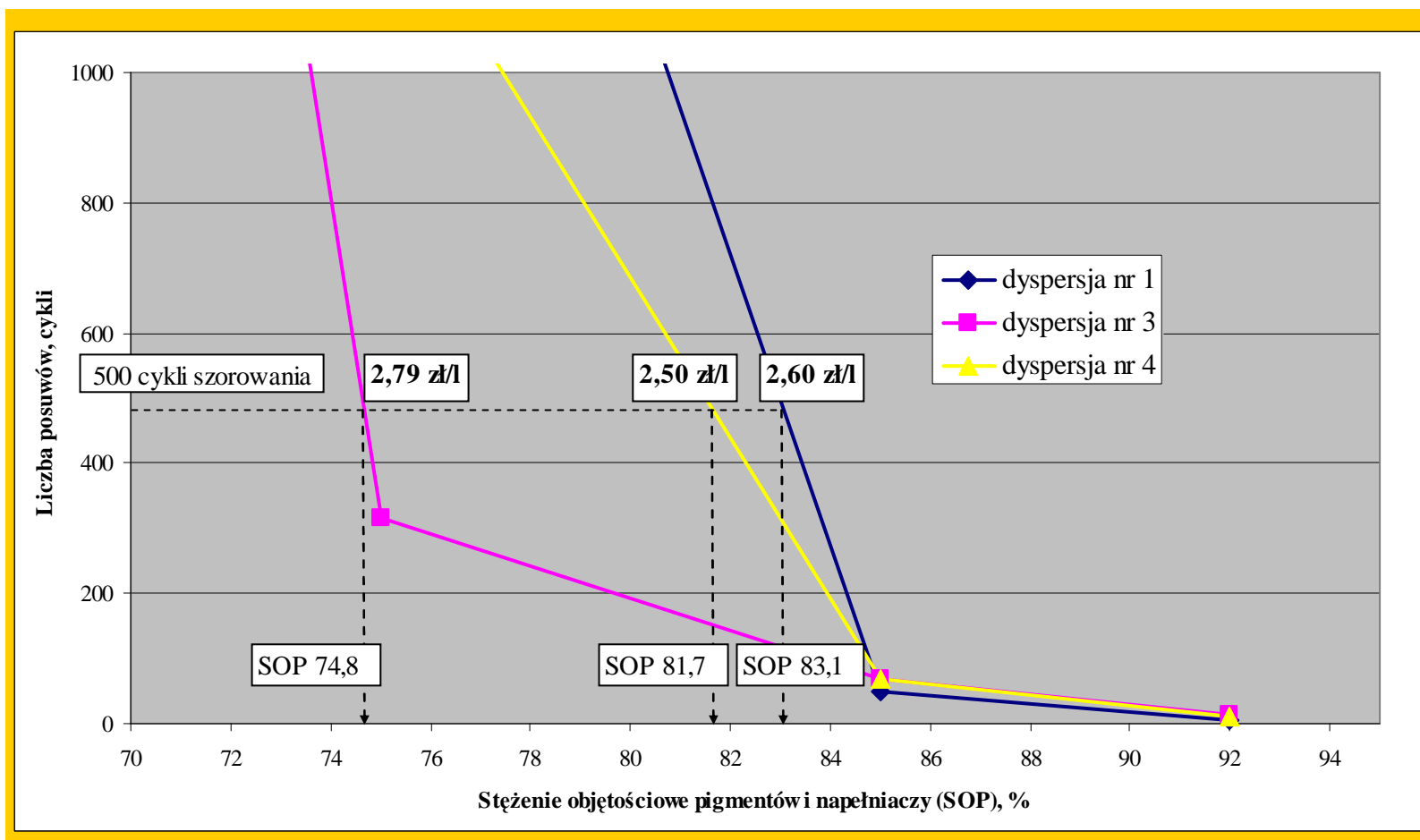
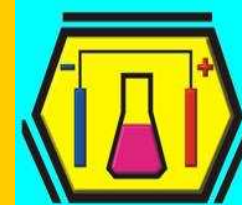
Odporność powłok na szorowanie na mokro



Zależność odporności na szorowanie powłok od SOP

Badania zachowania się dyspersji polimerów

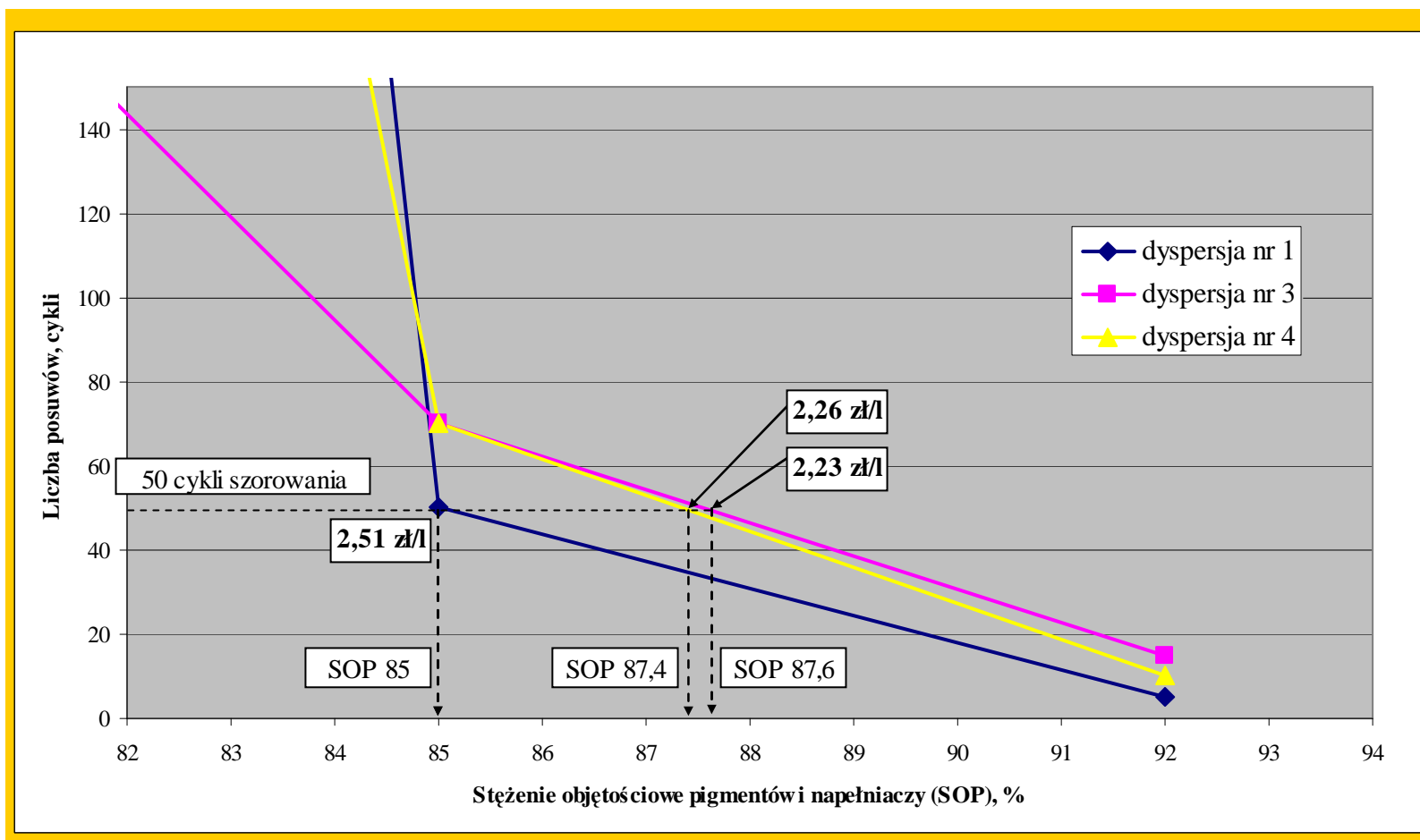
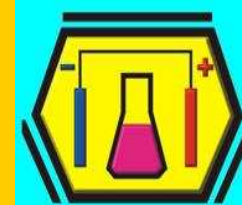
Odporność powłok na szorowanie na mokro



Uszczegółowienie zależności SOP od szorowania w zakresie do 1000 cykli

Badania zachowania się dyspersji polimerów

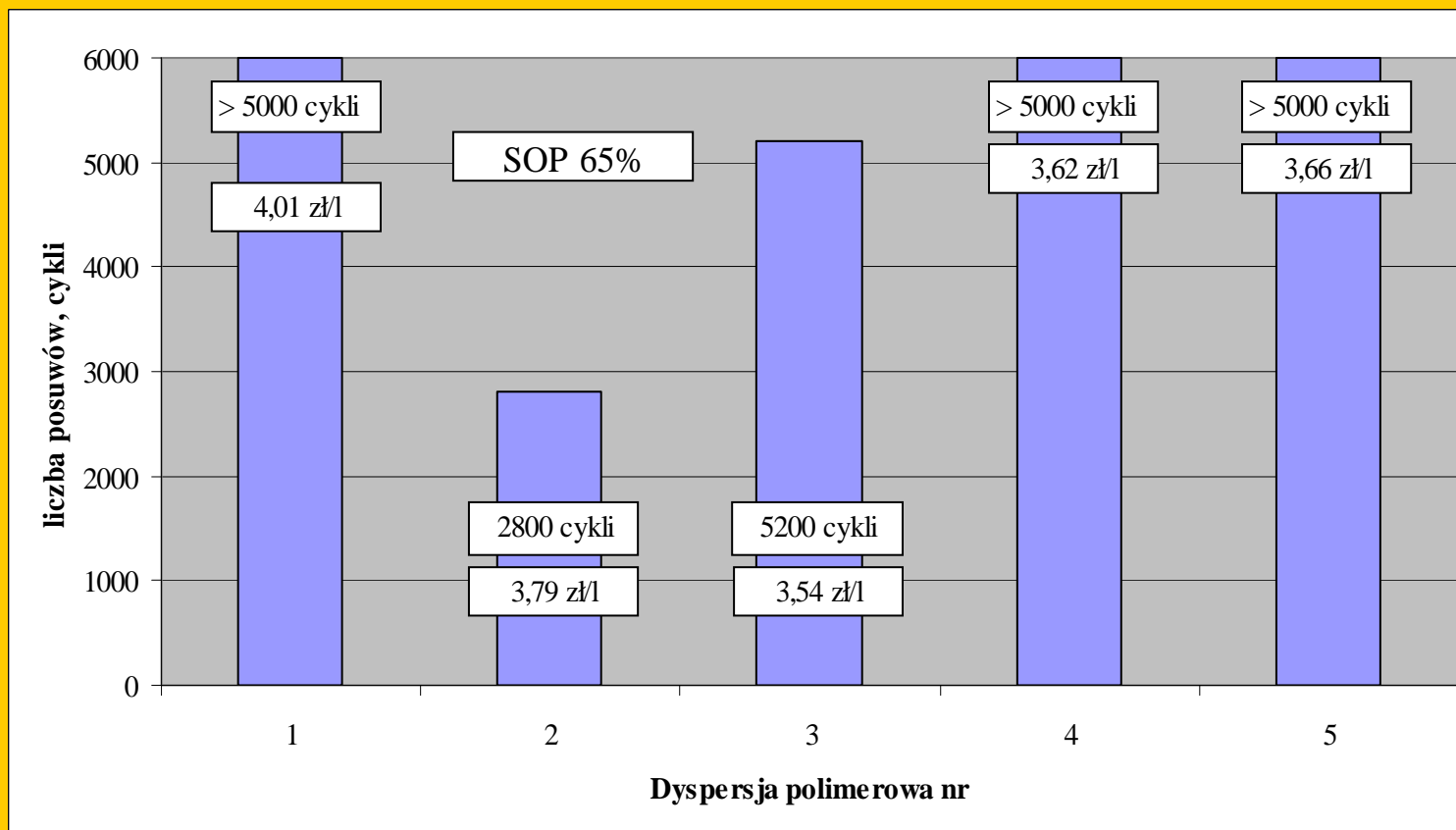
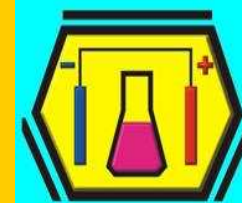
Odporność powłok na szorowanie na mokro



Uszczegółowienie zależności SOP od szorowania w zakresie do 150 cykli

Badania zachowania się dyspersji polimerów

Odporność powłok na szorowanie na mokro



Zestawienie odporności na szorowanie powłok SOP 65%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

Szorowanie powłok schnących w 20°C / 5°C

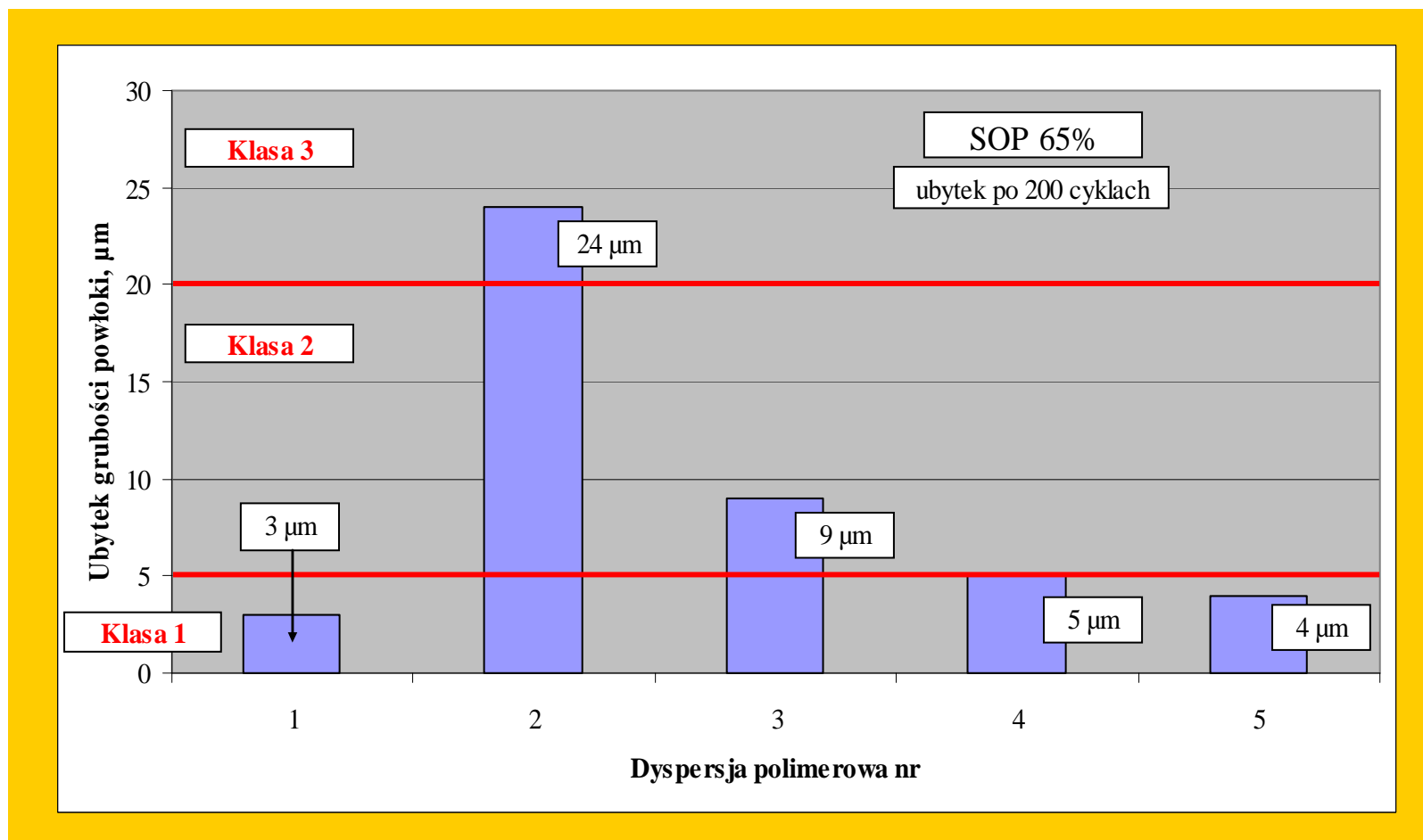
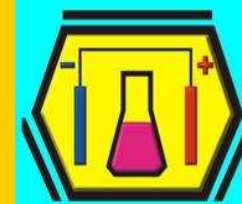


Dyspersja polimero wa nr	SOP			
	65%	75%	85%	92%
1	Spękana	1800 / 3200	45 / 50	- / 5
2	2800 / >5000			
3	Spękana	180 / 300	60 / 70	- / 16
4	Spękana	650 / 1300	60 / 70	- / 10

Zestawienie odporności na szorowanie powłok schnących w 20°C / 5°C

Badania zachowania się dyspersji polimerów

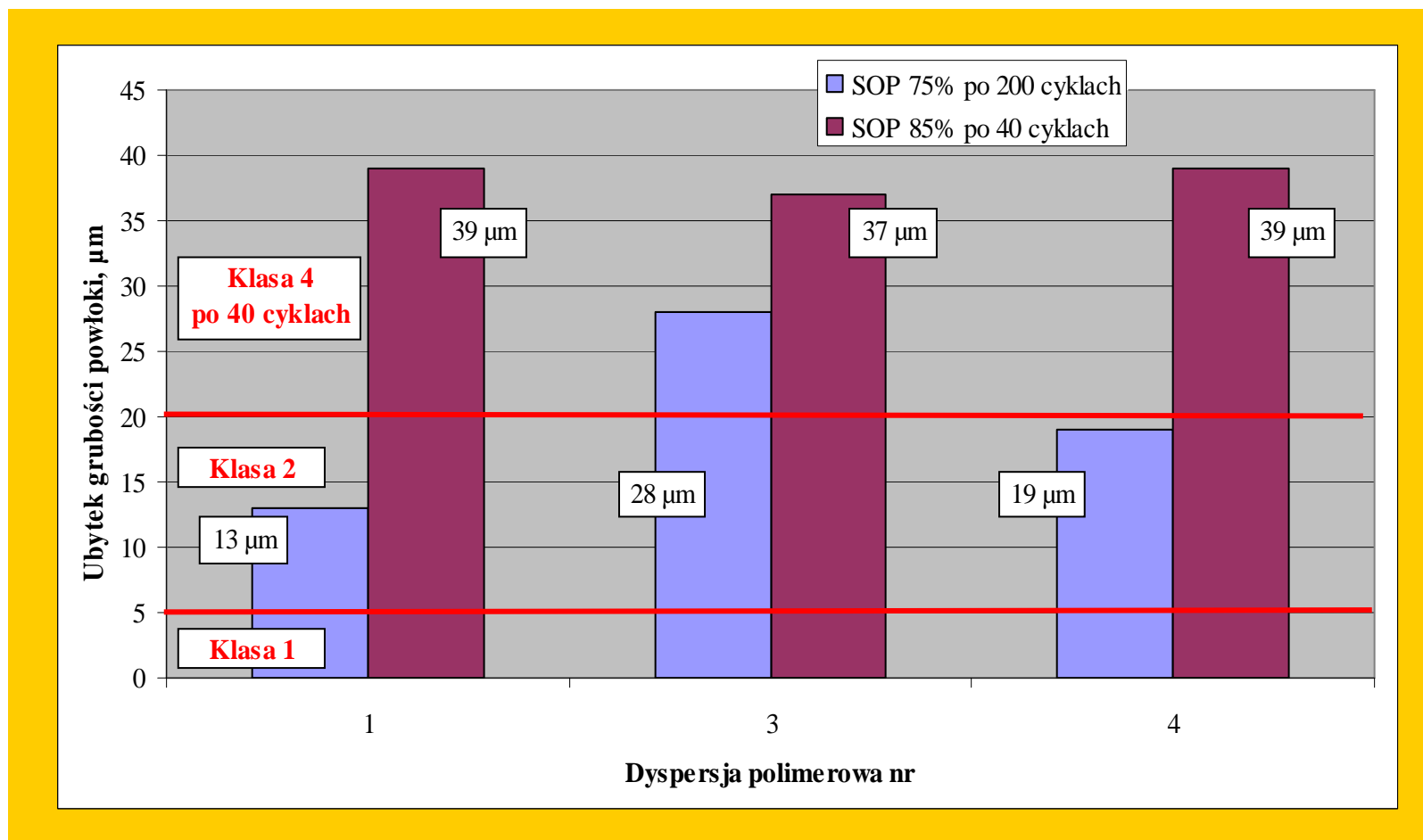
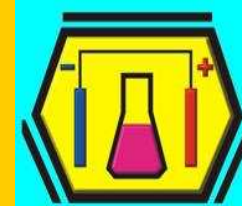
Ubytek grubości powłok wg ISO



Zestawienie odporności na szorowanie – ubytek grubości powłok SOP 65% po 200 cyklach

Badania zachowania się dyspersji polimerów

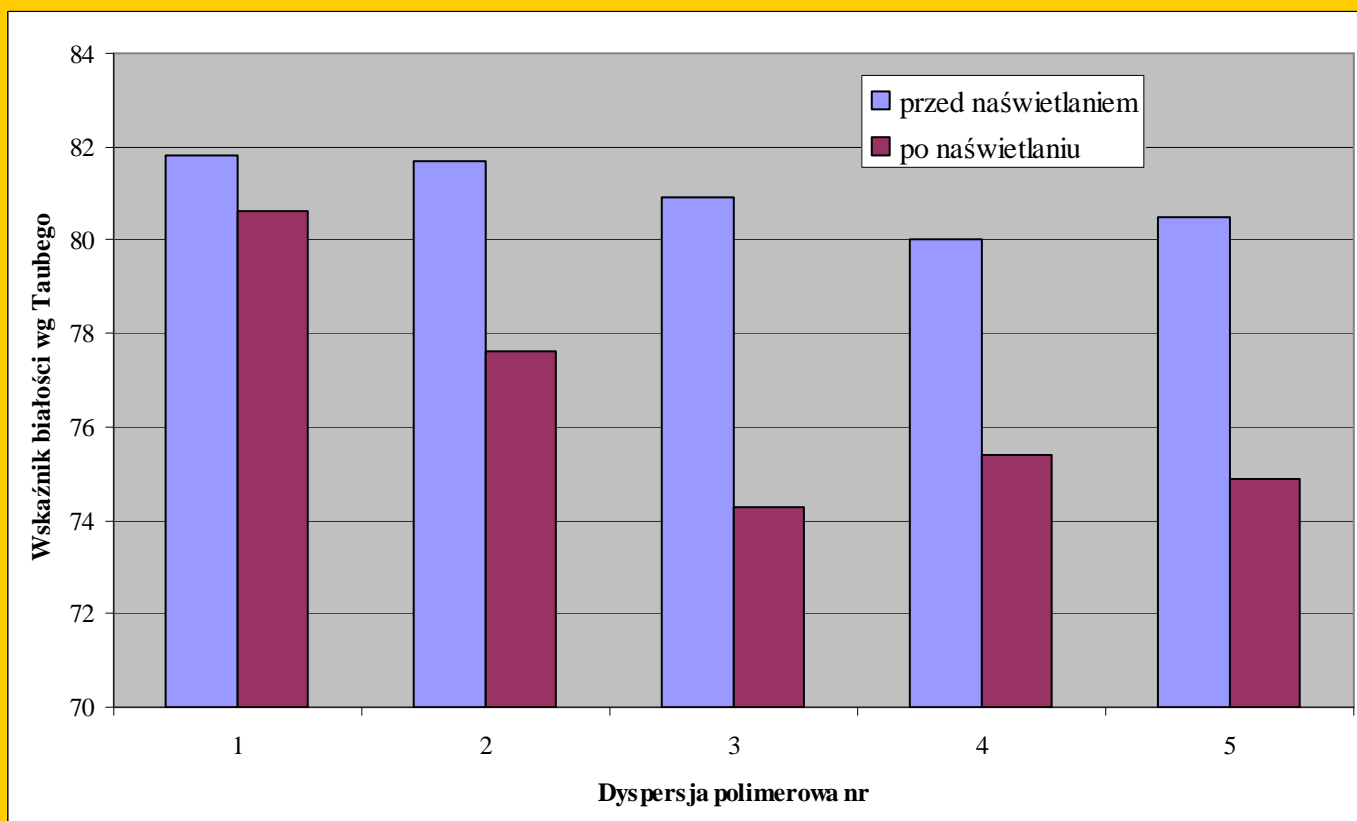
Ubytek grubości powłok wg ISO



Zestawienie odporności na szorowanie – ubytek grubości powłok po 40 (SOP 85%) i 200 cyklach (SOP 75%)

Badania zachowania się dyspersji polimerów

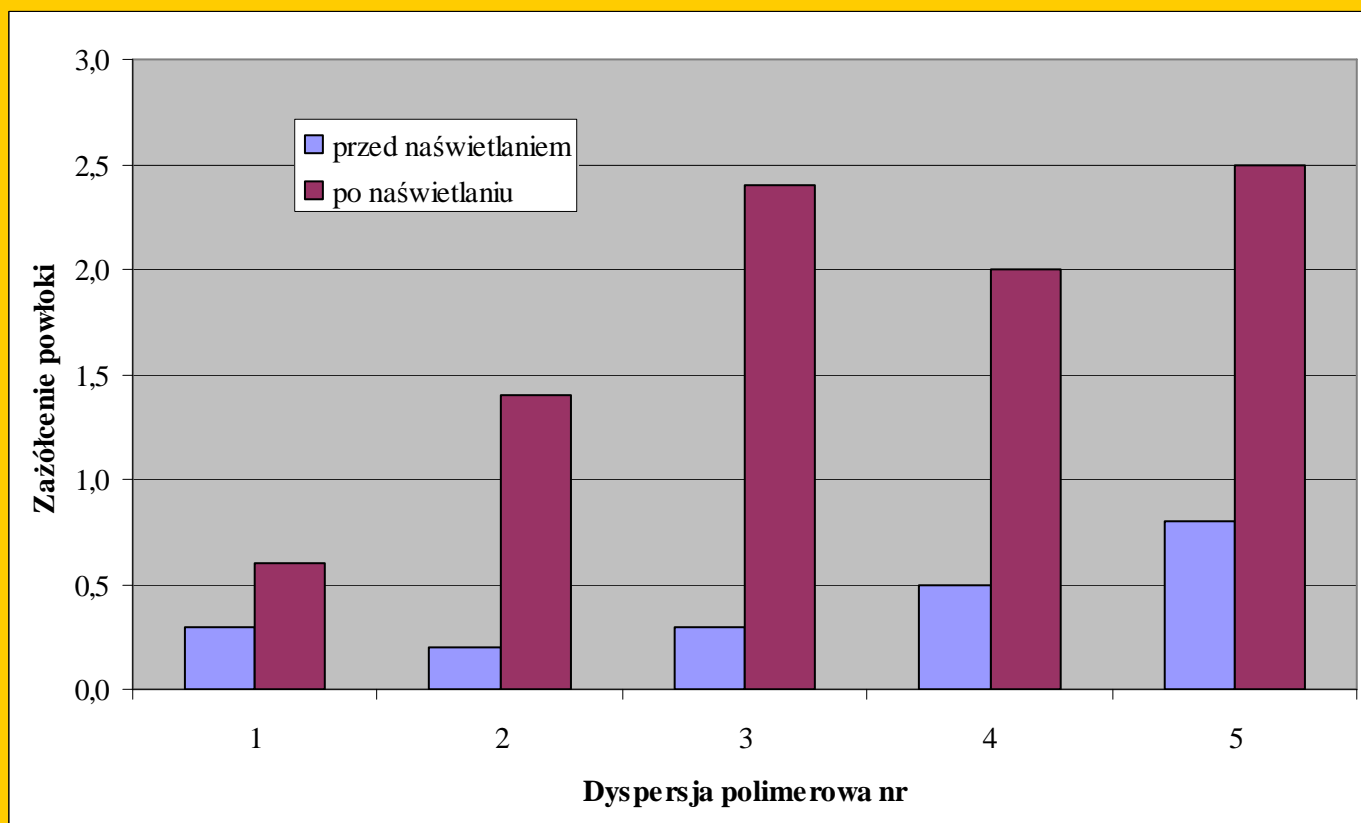
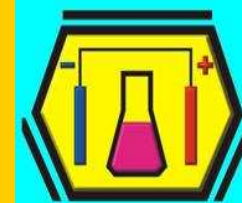
Białość i zażółcenie powłok



Białość powłok SOP 65%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

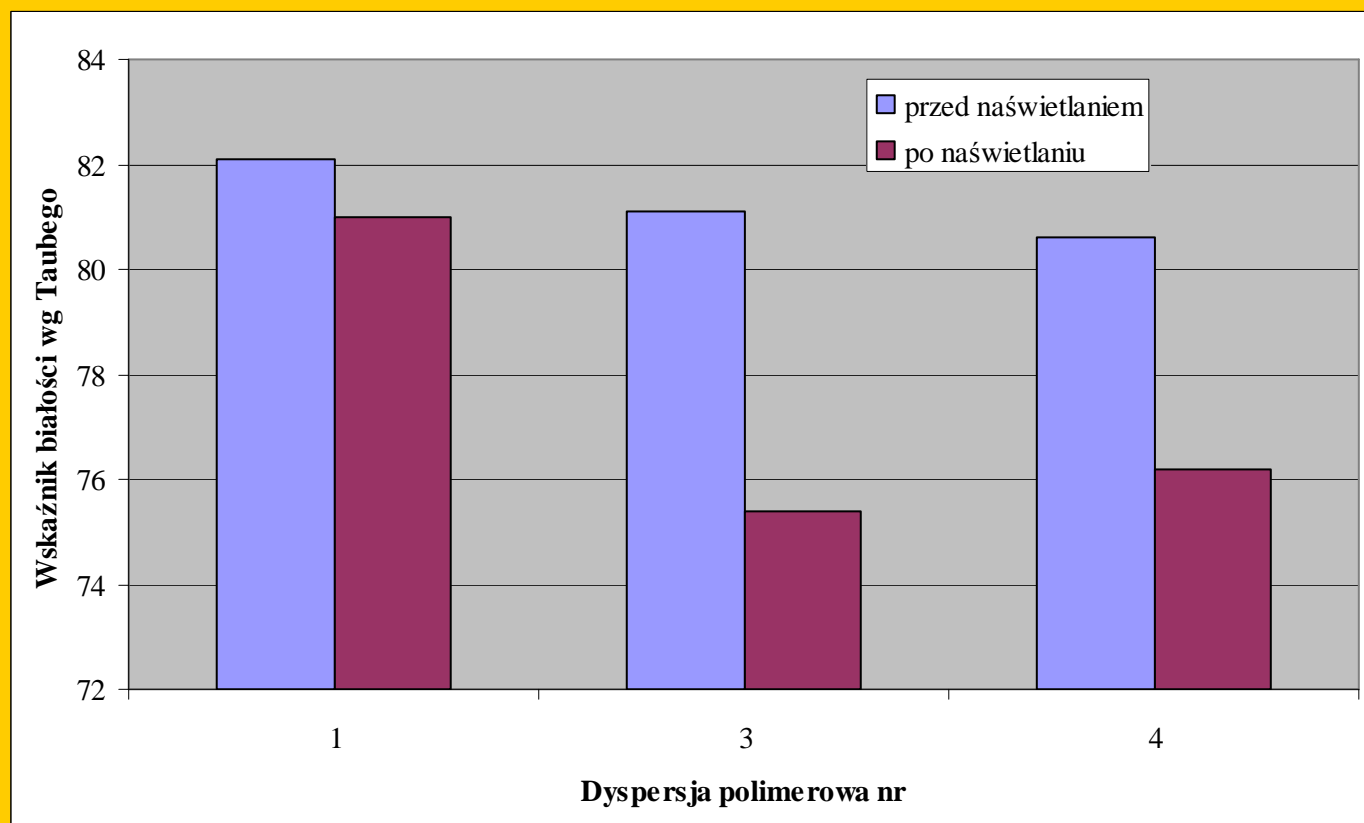
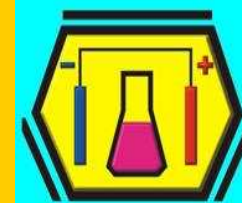
Białość i zażółcenie powłok



Zażółcenie powłok SOP 65%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

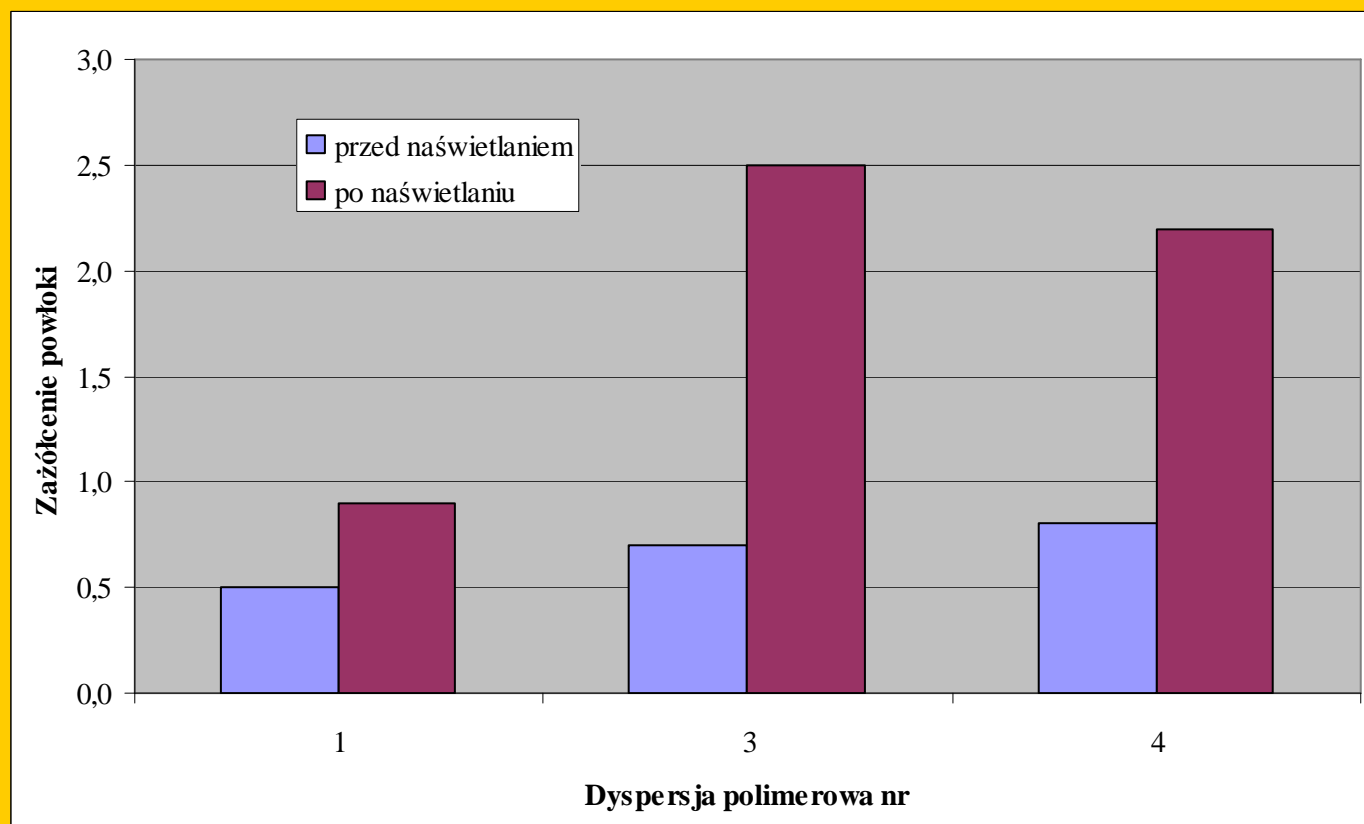
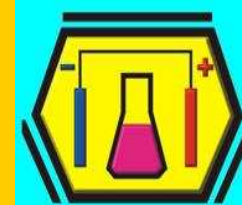
Białość i zażółcenie powłok



Białość powłok SOP 75%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

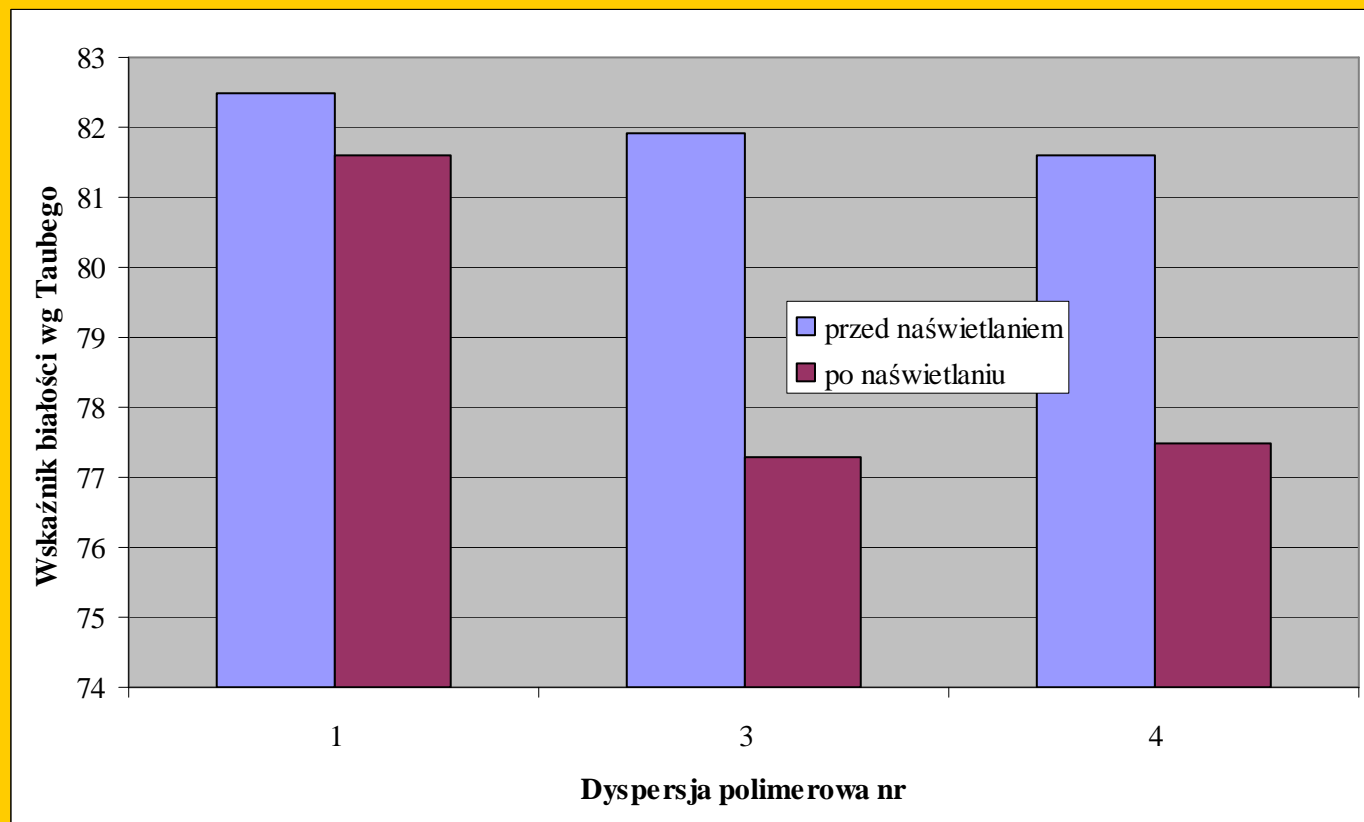
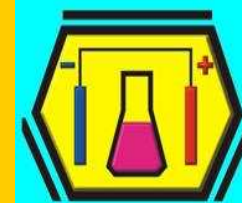
Białość i zażółcenie powłok



Zażółcenie powłok SOP 75%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

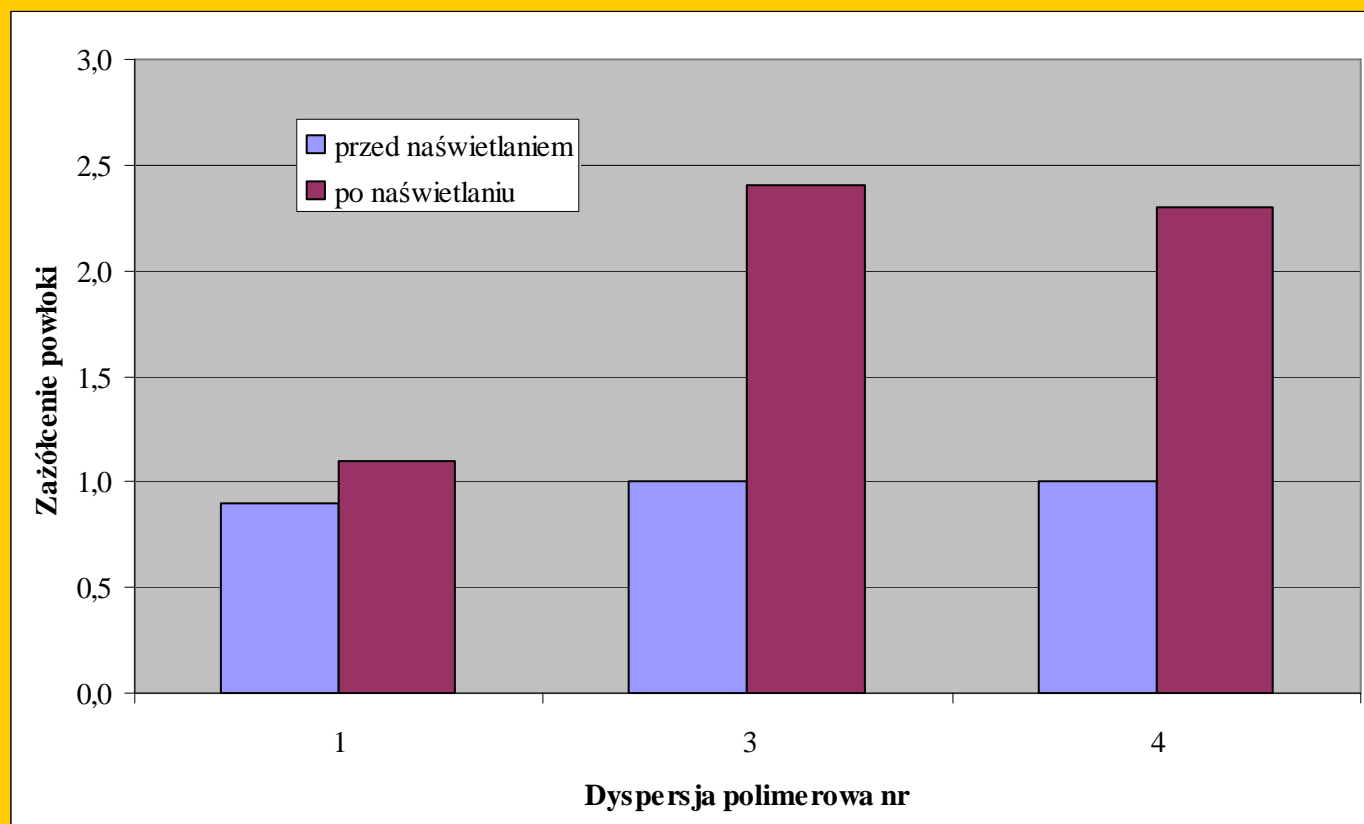
Białość i zażółcenie powłok



Białość powłok SOP 85%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

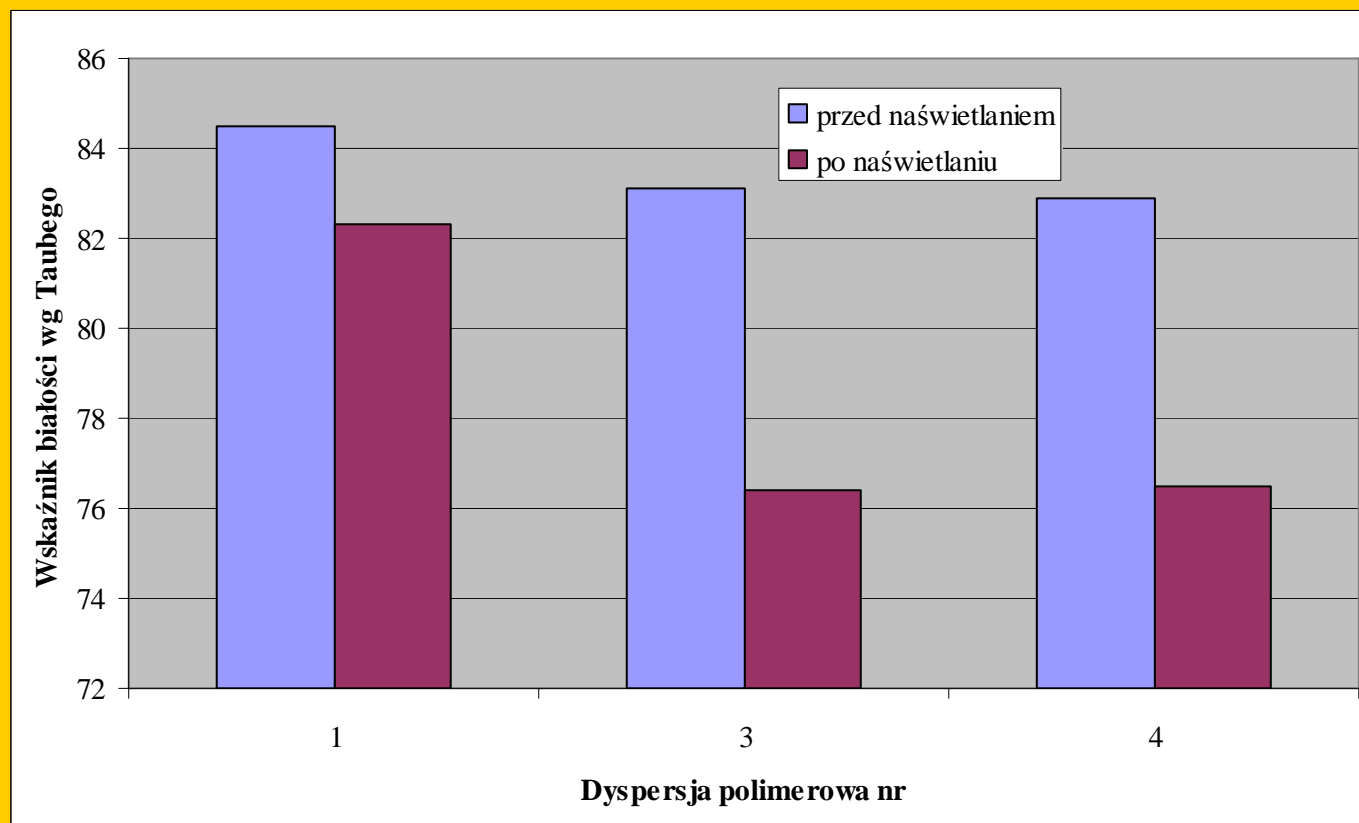
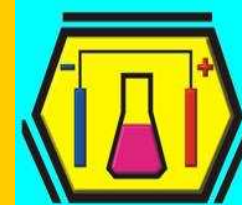
Białość i zażółcenie powłok



Zażółcenie powłok SOP 85%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

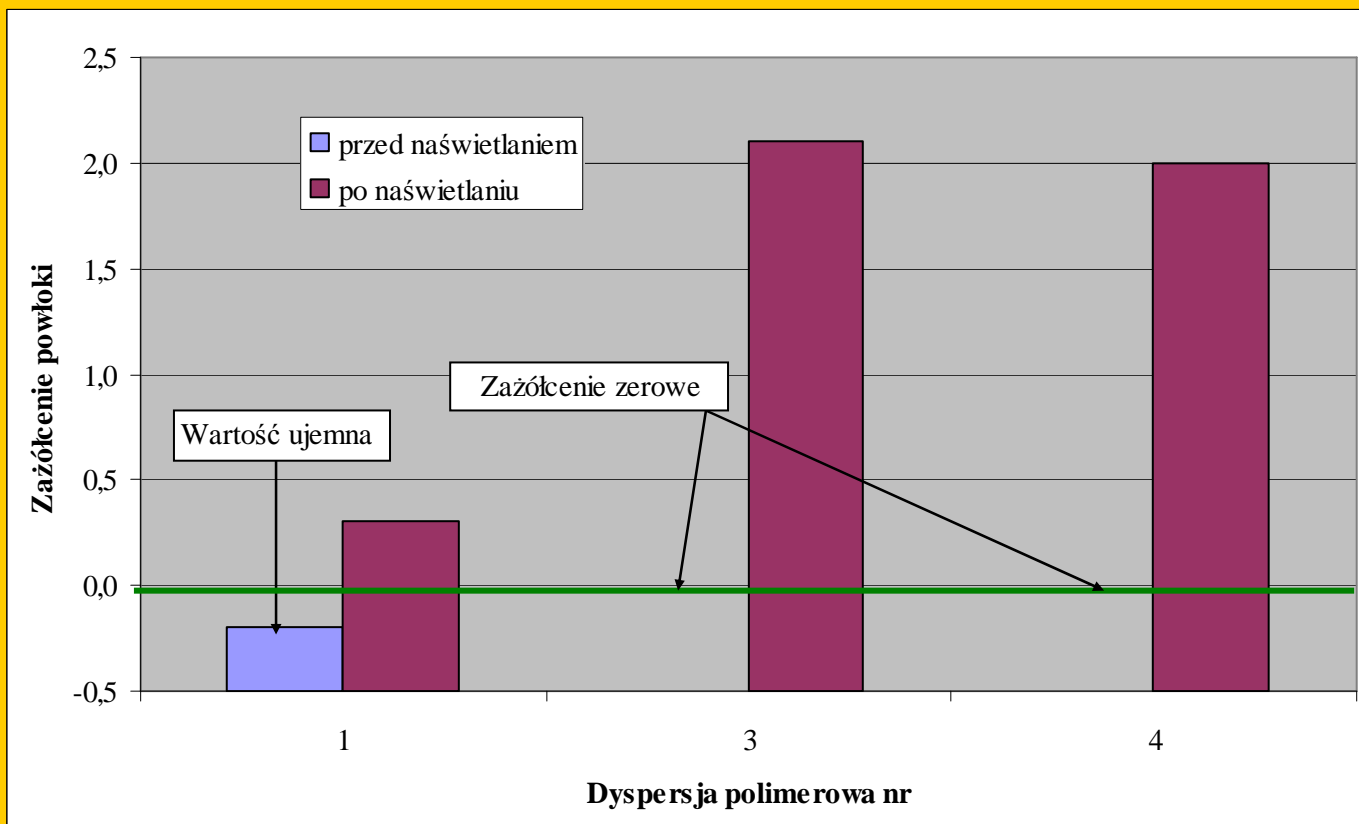
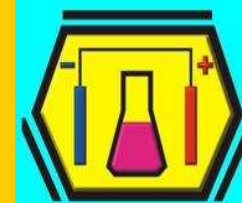
Białość i zażółcenie powłok



Białość powłok SOP 92%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

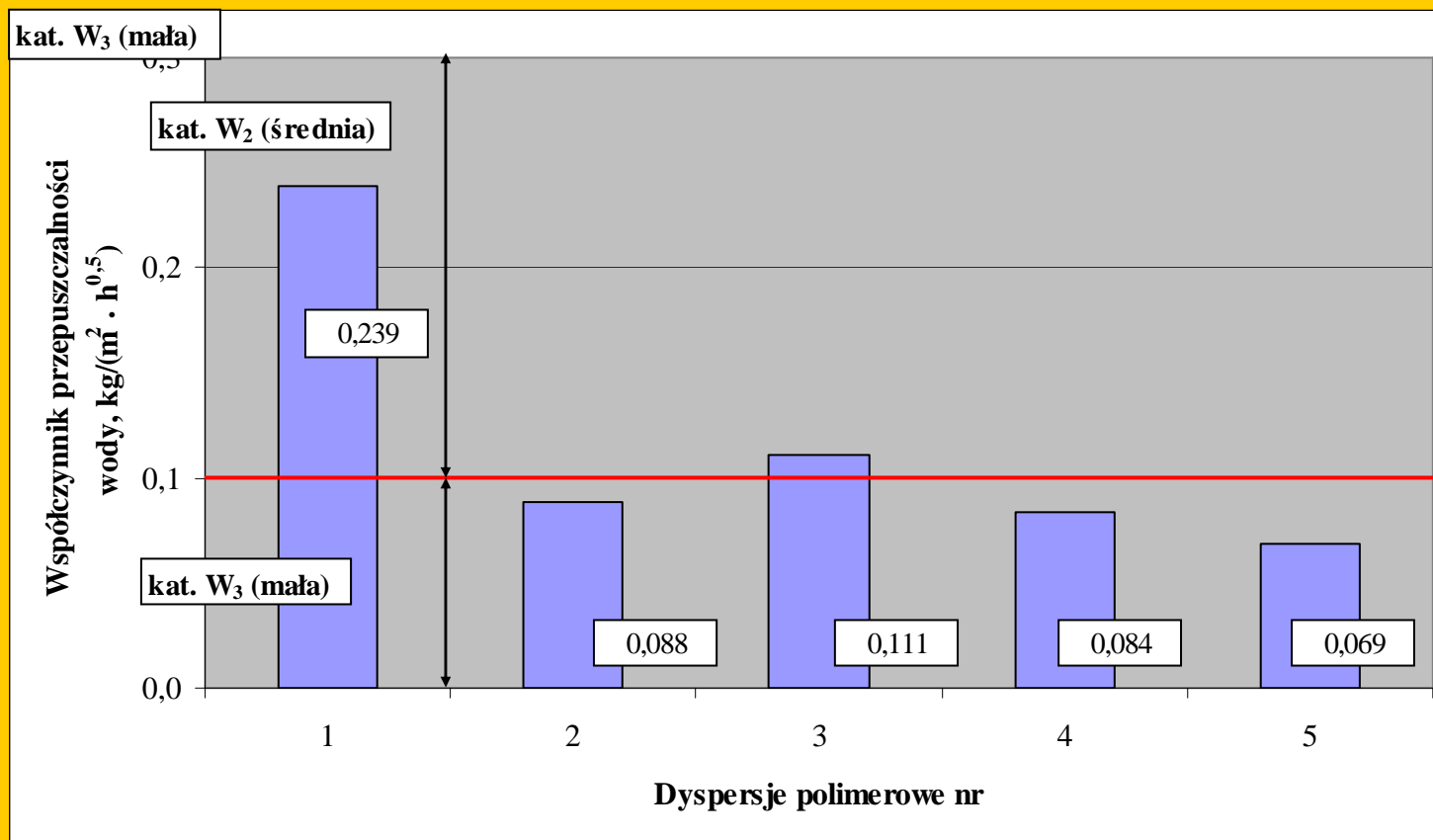
Białość i zażółcenie powłok



Zażółcenie powłok SOP 92%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

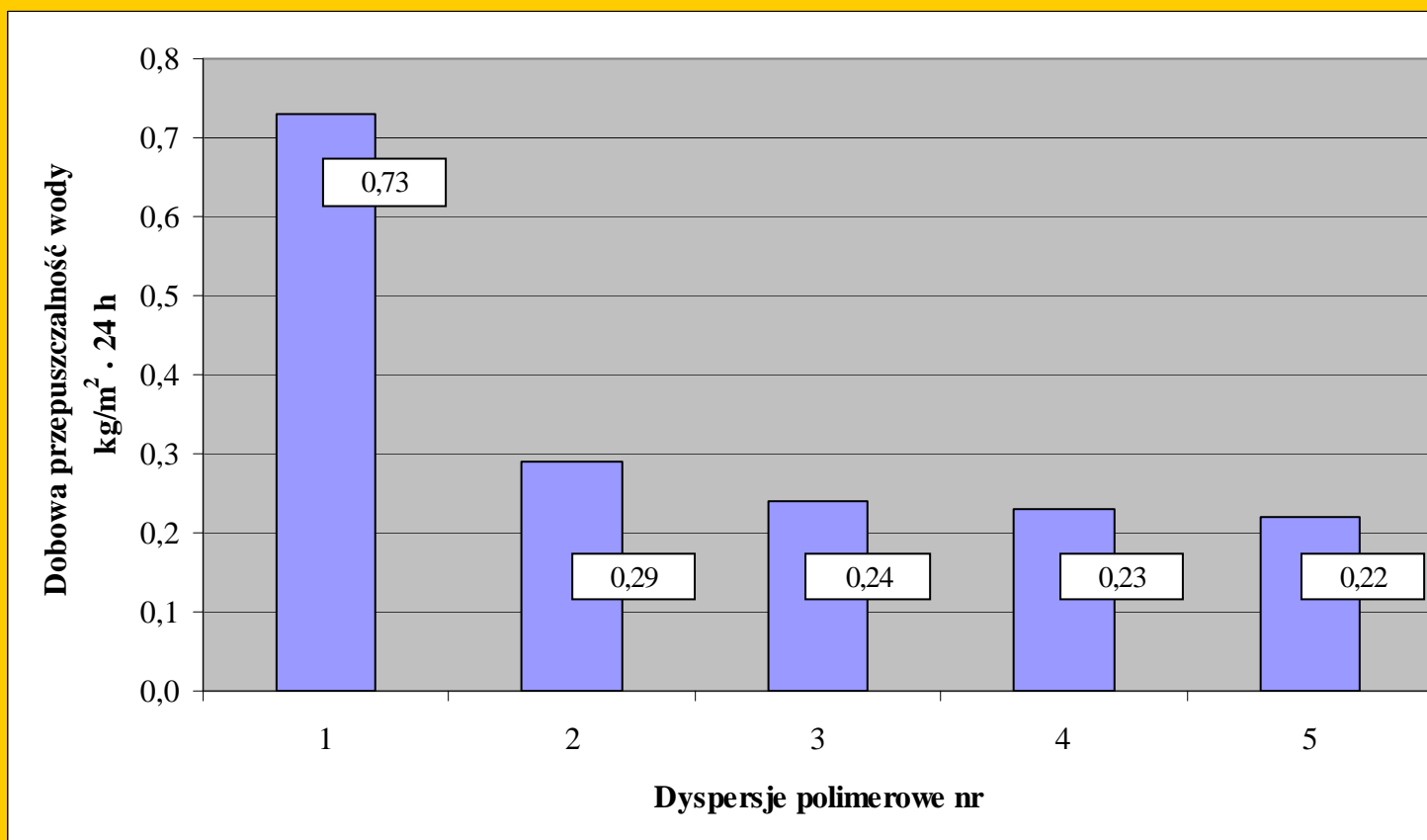
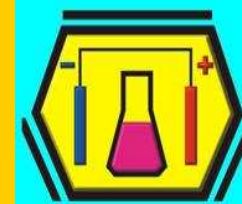
Przepuszczalność wody przez powłokę



Współczynnik przepuszczalności wody powłok SOP 65%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

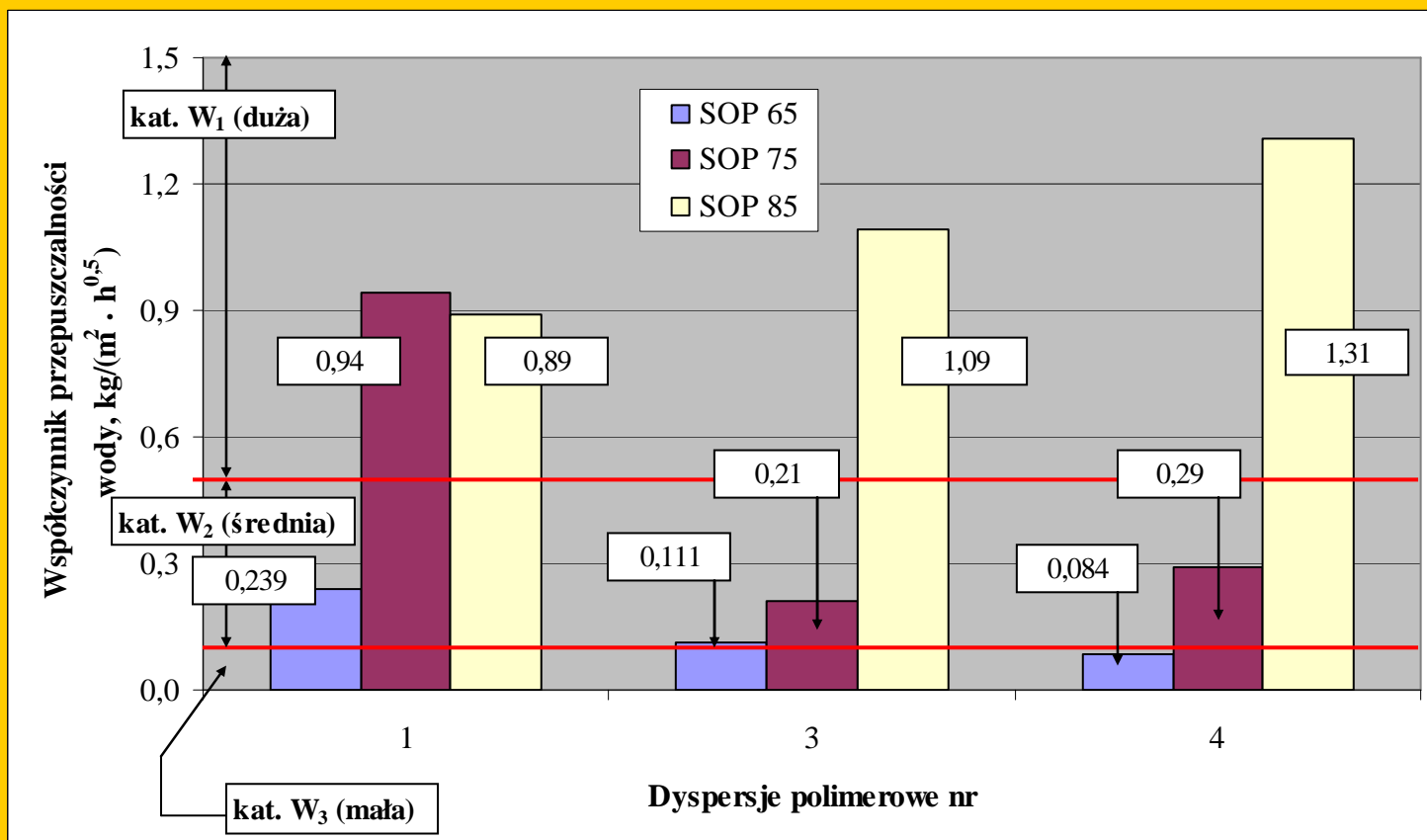
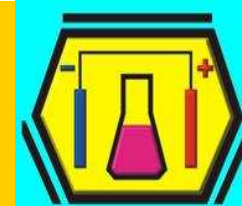
Przepuszczalność wody przez powłokę



Dobowa przepuszczalność wody powłok SOP 65%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

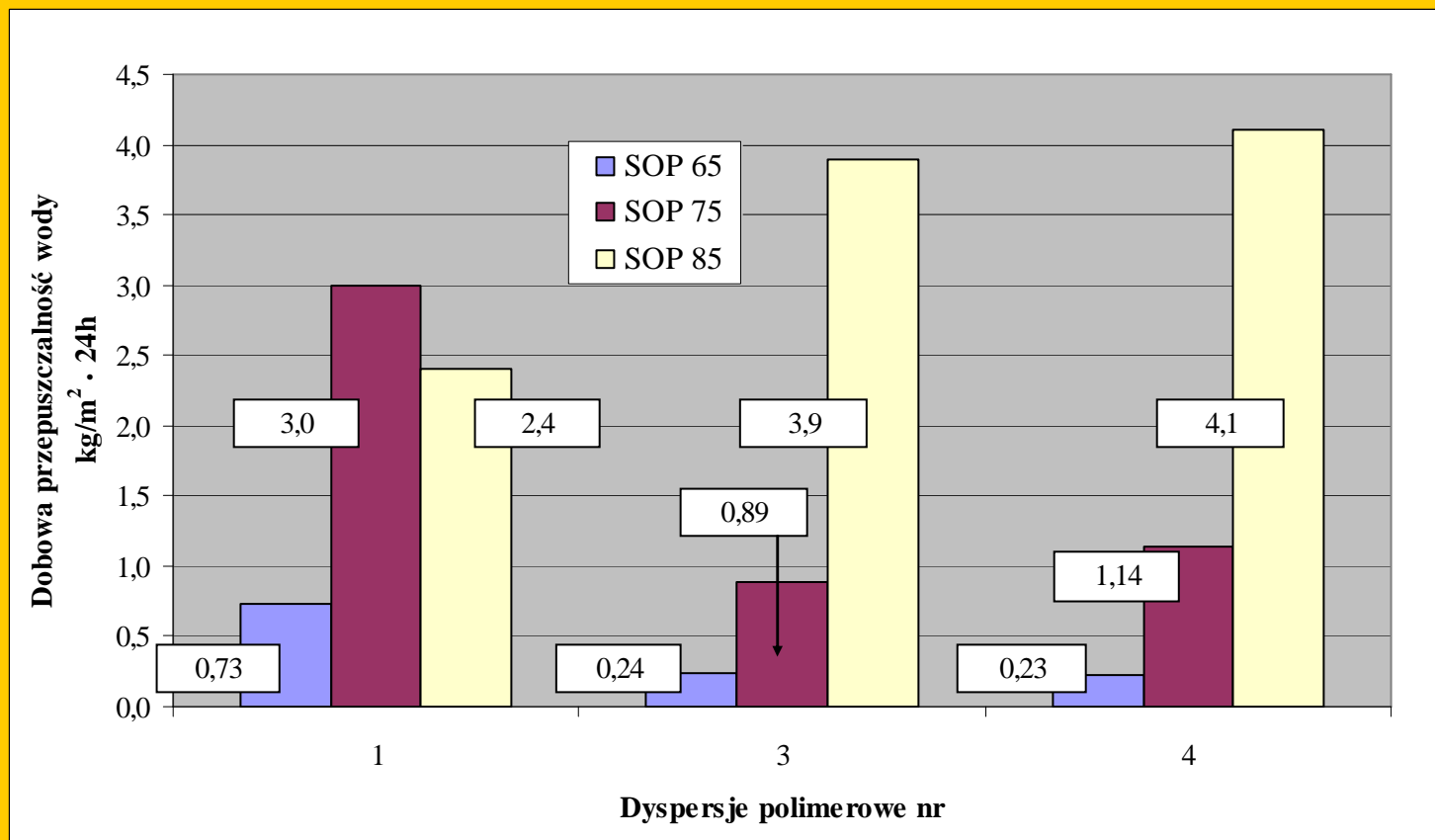
Przepuszczalność wody przez powłokę



Zestawienie współczynnika przepuszczalności wody przez powłoki SOP 65, 75 i 85%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

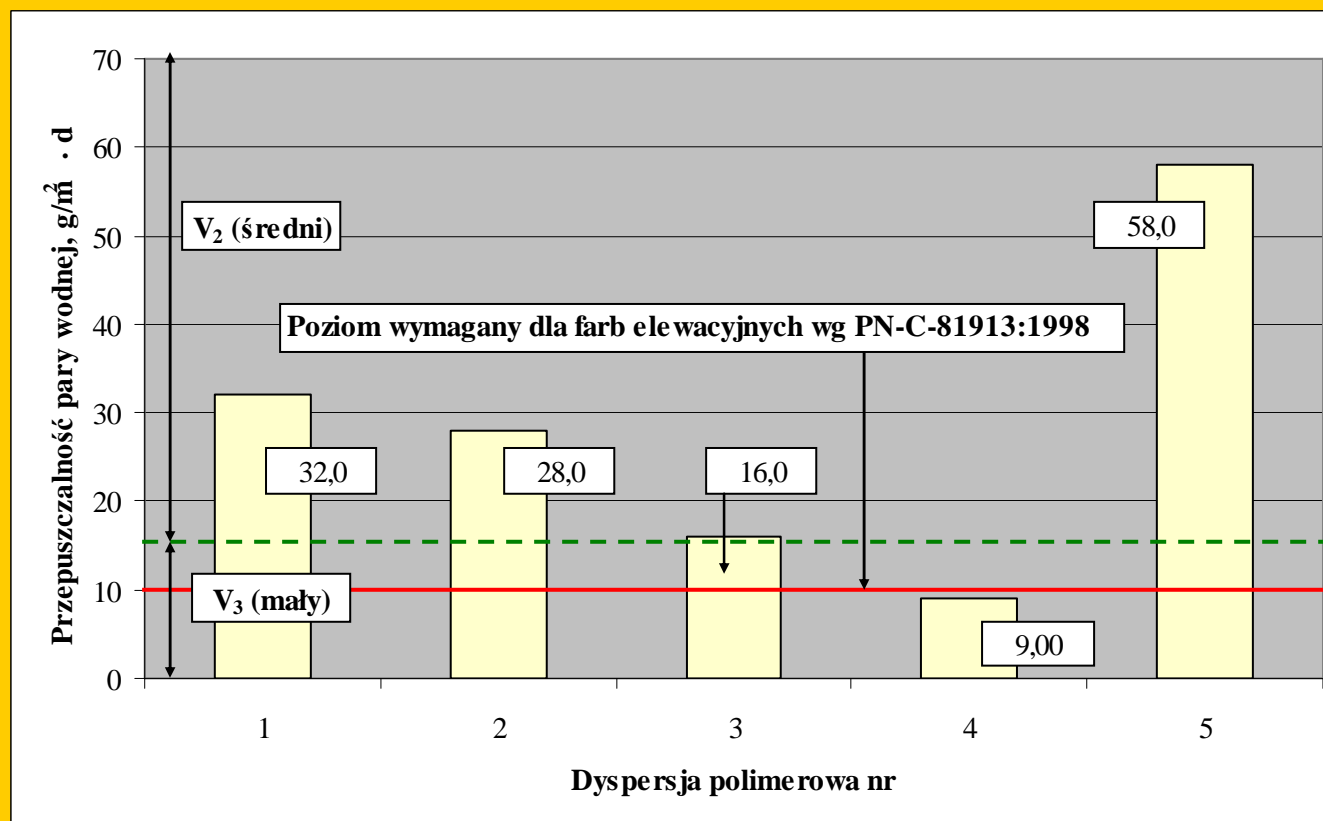
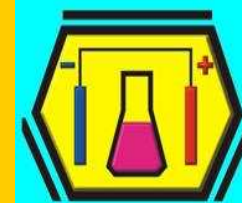
Przepuszczalność wody przez powłokę



Zestawienie dobowej przepuszczalności wody przez powłoki SOP 65, 75 i 85%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

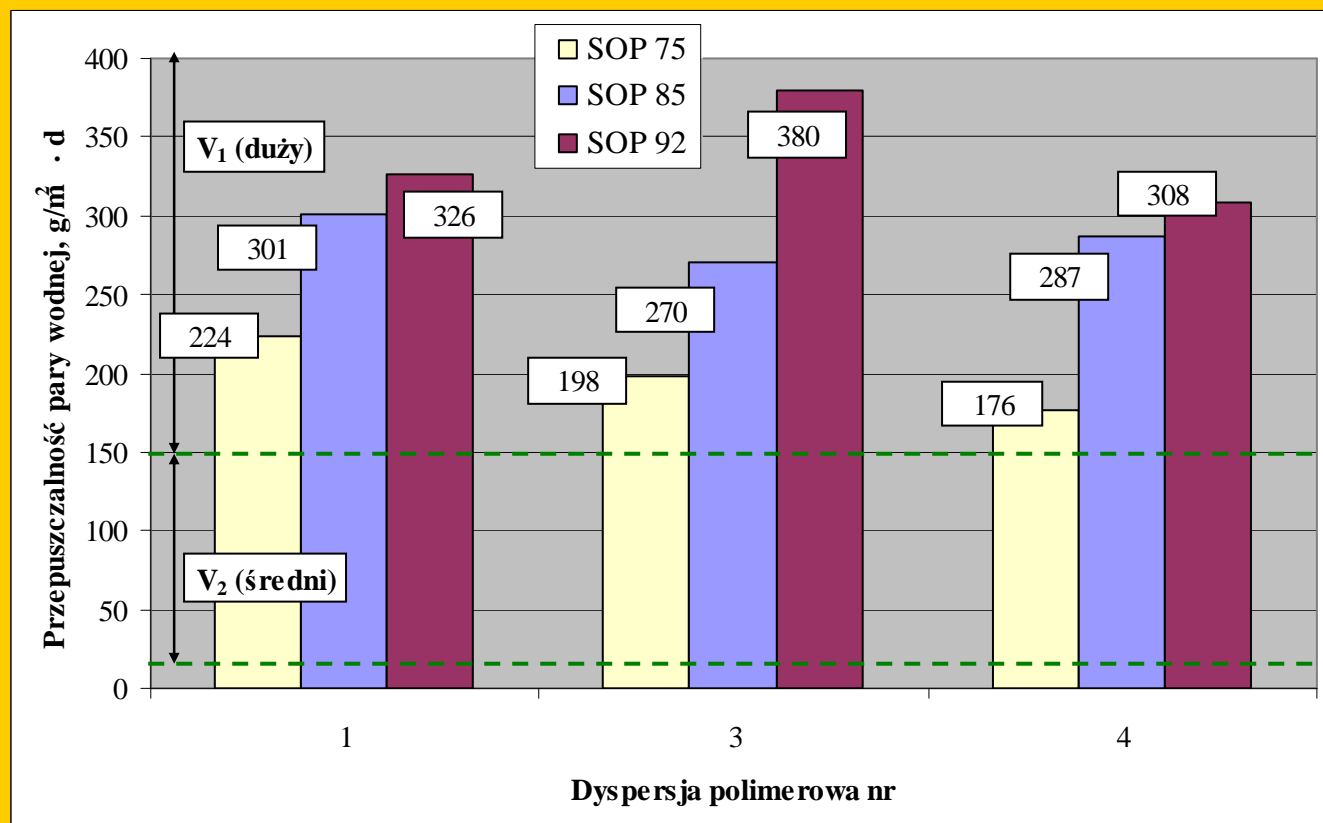
Przepuszczalność pary wodnej przez powłokę



Przepuszczalność pary wodnej przez swobodne powłoki farb SOP 65%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

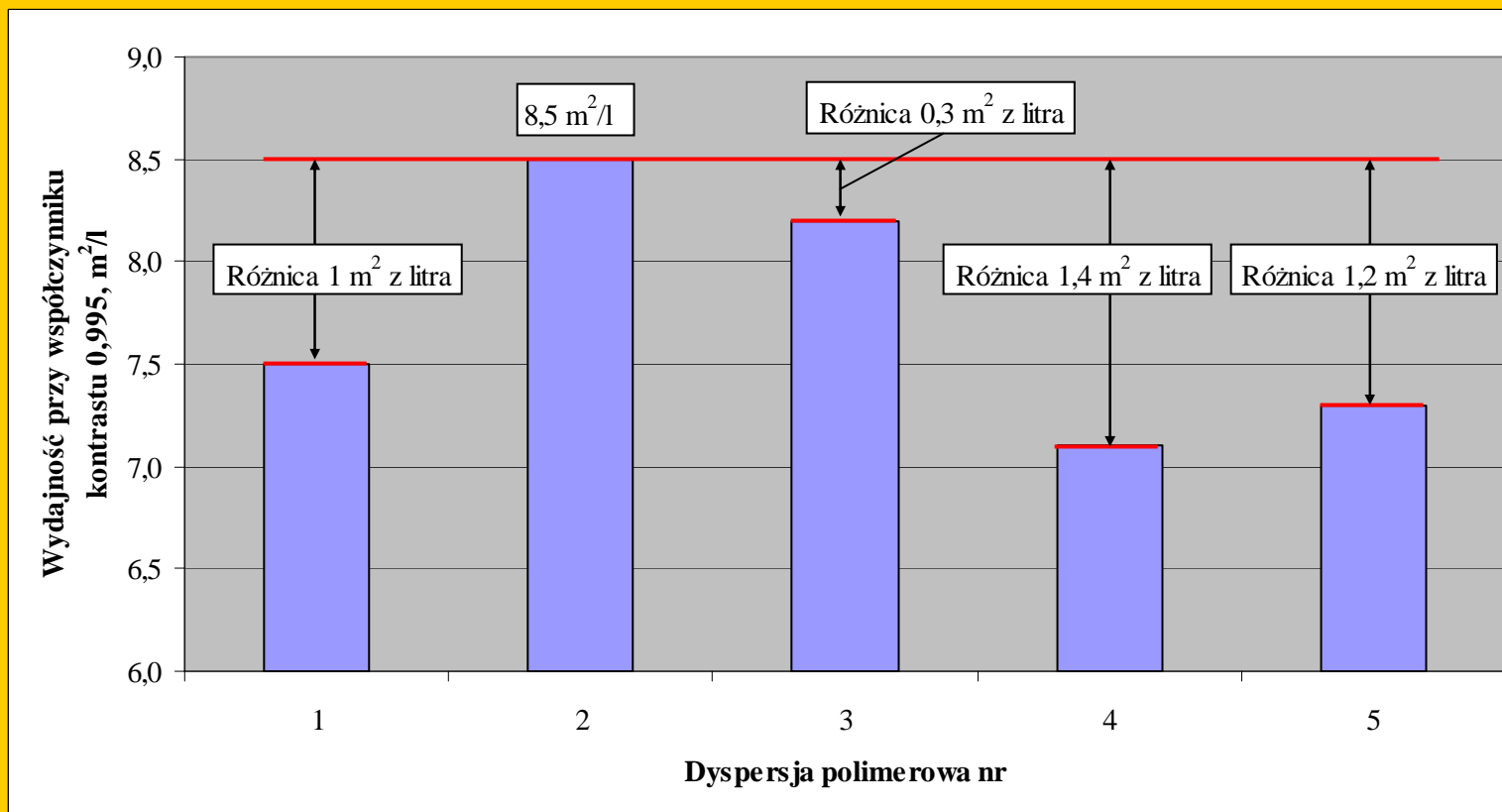
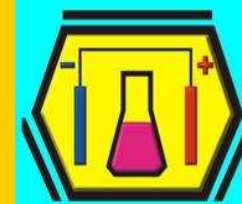
Przepuszczalność pary wodnej przez powłokę



Przepuszczalność pary wodnej przez swobodne powłoki farb SOP 65, 75 i 85%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

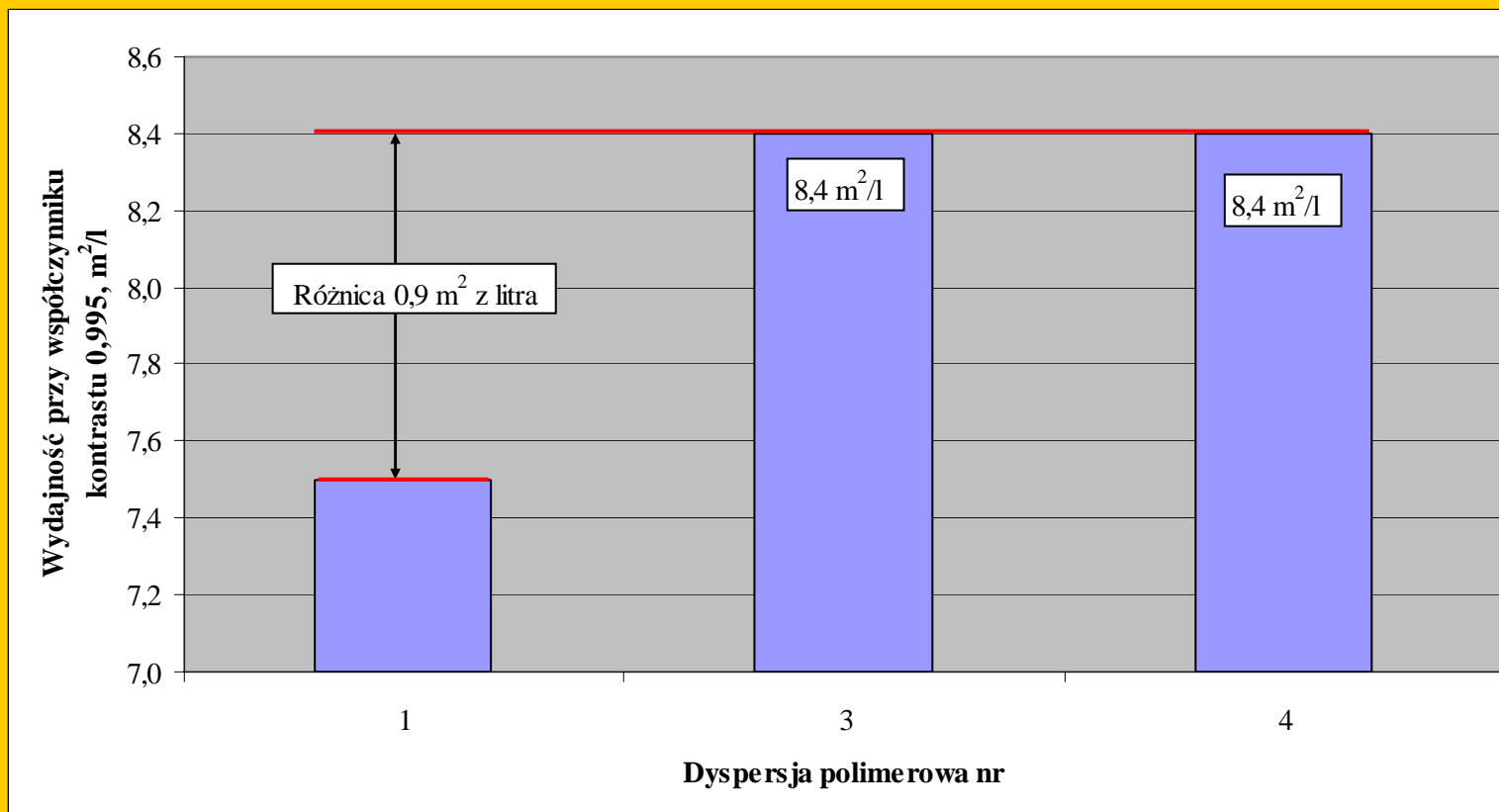
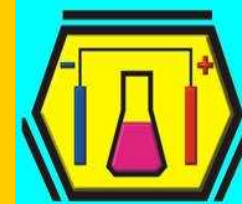
Krycie ilościowe



Krycie ilościowe jako wydajność do pełnego pokrycia – powłoki SOP 65%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

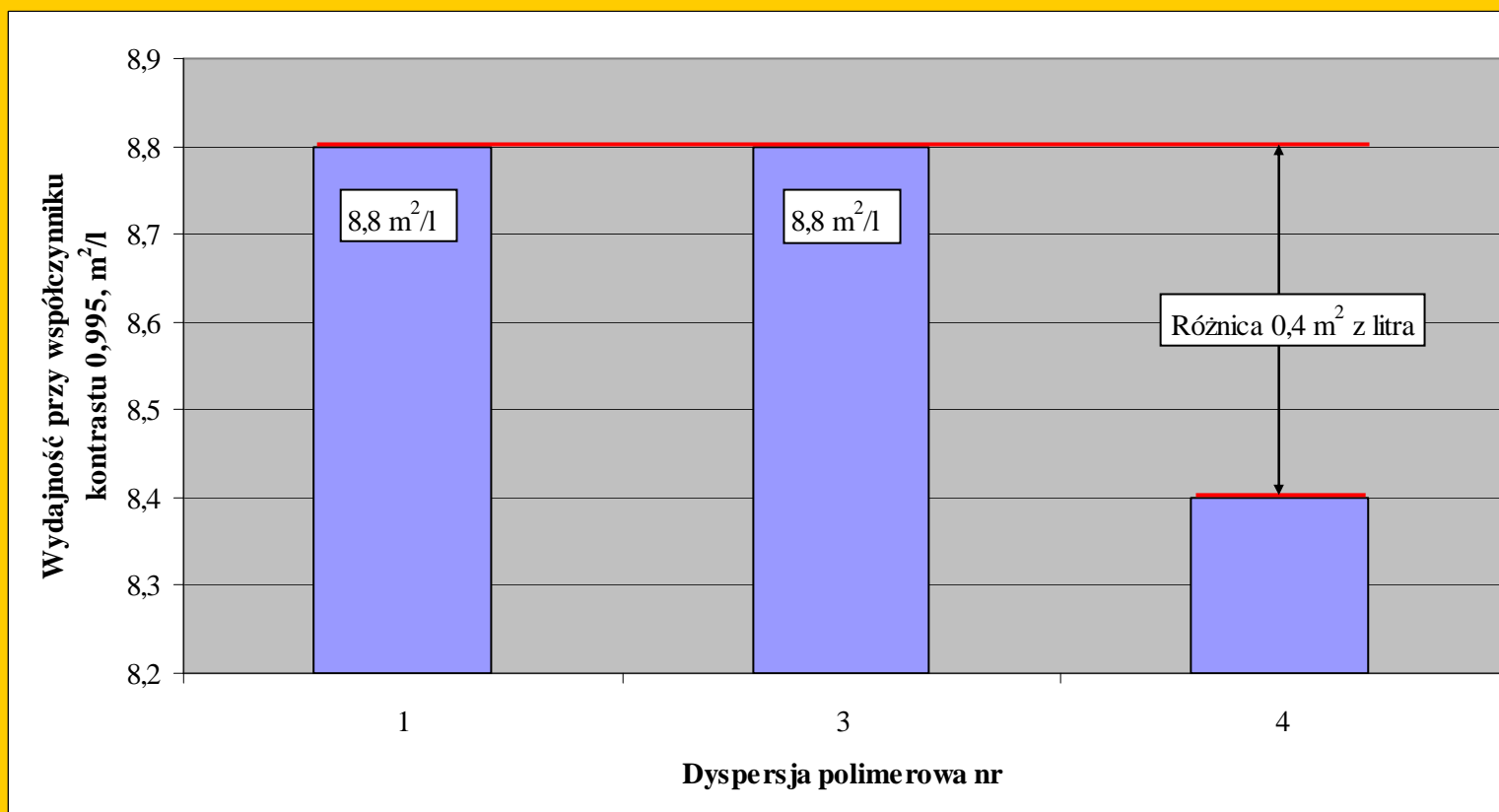
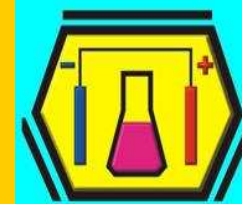
Krycie ilościowe



Krycie ilościowe jako wydajność do pełnego pokrycia – powłoki SOP 75%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

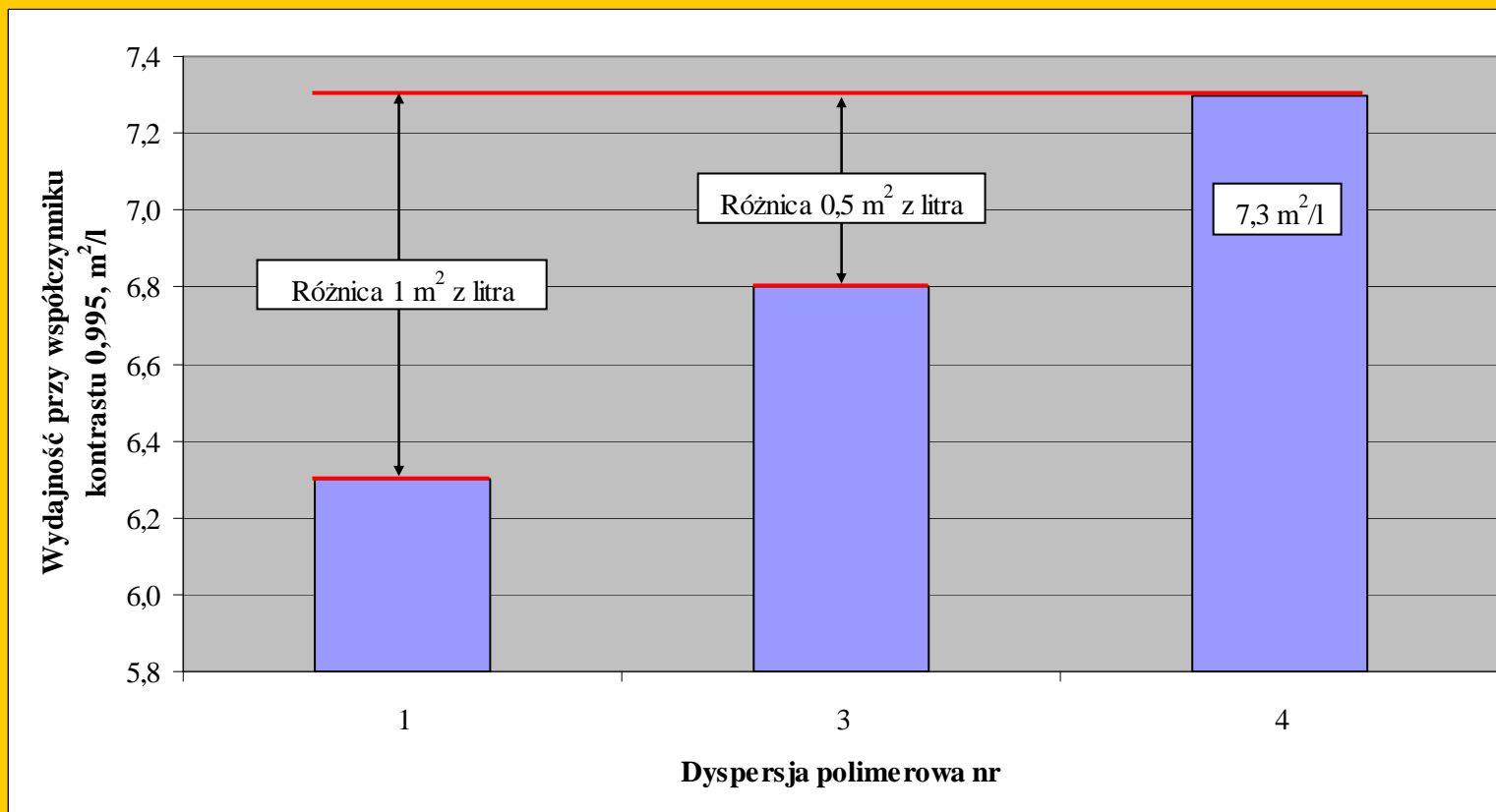
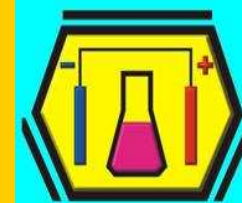
Krycie ilościowe



Krycie ilościowe jako wydajność do pełnego pokrycia – powłoki SOP 85%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

Krycie ilościowe



Krycie ilościowe jako wydajność do pełnego pokrycia – powłoki SOP 92%

Badania zachowania się dyspersji polimerów

Wnioski

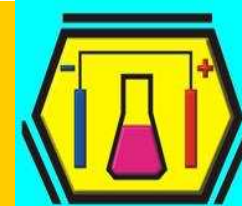


- cena zakupu dyspersji polimerowej nie jest wykładnikiem jakości
- w zależności od SOP każda dyspersja zachowuje się inaczej
- minimalna temperatura tworzenia filmu dyspersji nie jest wyznacznikiem najniższej temperatury stosowania farby na danej dyspersji
- przepuszczalność wody i pary wodnej zależy od rodzaju dyspersji i SOP
- dyspersje polimerowe wpływają na krycie ilościowe i jakościowe powłok



Badania zachowania się dyspersji polimerów

Podsumowanie



- przedstawione wyniki badań są przedmiotem codziennej pracy badawczej Spektrochemu
- w taki sposób badamy dyspersje polimerowe celem określenia ich jakości
- badania wykonujemy również dla dostawców dyspersji polimerowych
- badania należy dodatkowo rozszerzyć o oceny stabilności w czasie farb sporządzonych z danymi spoiwami polimerowymi (tu nie opisane)
- w ten sposób producent farb powinien prowadzić dobór dyspersji
- Spektrochem dysponuje oraz cały czas rozbudowuje bazę danych na temat jakości i powtarzalności dyspersji
- przedstawiony sposób stosuje się również do tynków





Dziękuję za uwagę!