

VII Seminarium Spektrochemu

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



SPEKTROCHEM

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Farb, Klejów i Polimerów

Retencja koloru powłok fasadowych

Retencja koloru

Zdolność powłoki malarskiej do zachowywania pierwotnego odcienia pod wpływem oddziałujących czynników starzeniowych

Czynniki starzeniowe mające wpływ na retencję koloru powłok i wypraw

Światło słoneczne

Promieniowanie podczerwone
Światło widzialne
Niewielka dawka UV

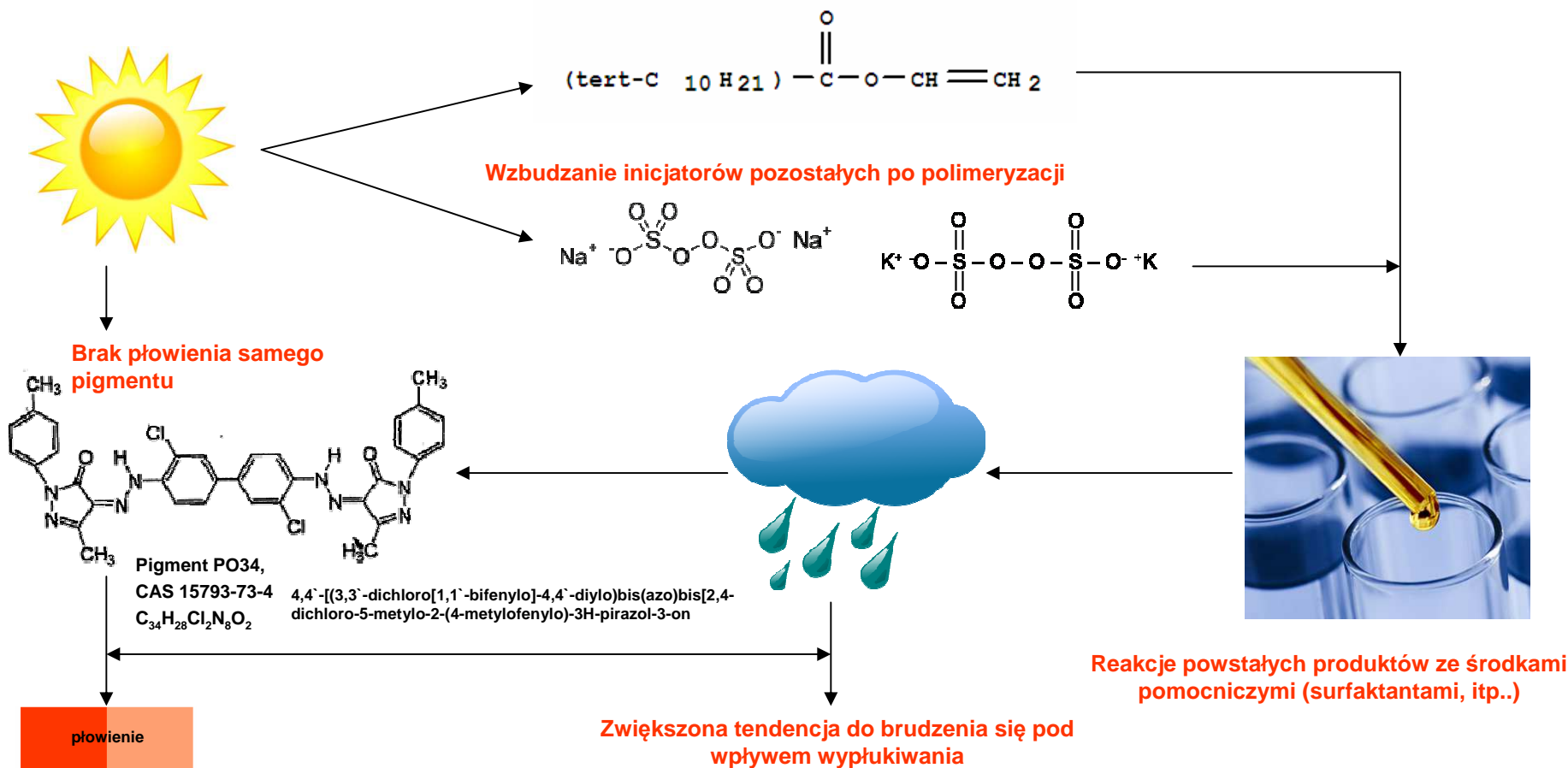
Woda i wilgoć

Rosa
Mgła
Opady deszczu
Zamarzanie wody
Wilgotność powietrza



Płwienie powłok

Rozkład wiązań nienasyconych polimeru / rozkład pozostałych wolnych monomerów



Wyplukiwanie powoduje zwiększoną tendencję do brudzenia się elewacji

Surowce ulegające wyplukiwaniu z powłoki:

- emulgatory z dyspersji polimerowej
- emulgatory z dodatków hydrofobizujących
- dyspergatory
- odpieniacze
- biocydy
- środki pomocnicze środków pomocniczych

Surowce te ulegają wyplukaniu:

- w pierwszych minutach / godzinach schnięcia (np. pod wpływem wysokiej wilgotności, rosy, deszczu)
- w czasie eksploatacji powłok

Dobór surowców do farb i tynków fasadowych powinien być prowadzony z uwzględnieniem badania odporności na wyplukiwanie



Prace badawcze w Spektrochemie w zakresie retencji koloru powłok fasadowych



Dobór surowców do konkretnych układów celem uzyskania najwyższej stabilności retencji koloru

Prace badawcze w Spektrochemie w zakresie retencji koloru powłok fasadowych



**Synteza dyspersji polimerowych oczyszczonych z monomerów
i pozostałości inicjatorów po polimeryzacji**

Prace badawcze w Spektrochemie w zakresie retencji koloru powłok fasadowych



Badania starzeniowe w komorach badawczych

Prace badawcze w Spektrochemie w zakresie retencji koloru powłok fasadowych



Badania w Arizonie w stacji klimatycznej na koncentratorach

Badania wpływu dyspersji polimerowych na retencję koloru powłok farb fasadowych

Lp.	Surowce	Ilość, kg	Dostawca
1	Woda	373	
2	Dyspergator Pat-Add DA 103	2,18	Patcham Ltd.
3	Dyspergator Pat-Add DA 202	1,09	Patcham Ltd.
4	Biocyd Acticide MBS	2,00	Thor
5	Odpieniacz Pat-Add AF 29	2,00	Patcham Ltd.
6	Silfit Z 91	30,0	Solvadis
7	Napełniacz P-20	405	Piotrowice
8	Dyspersja polimerowa	180	wg schematu
9	Tylose HS 30 000 YP2	4,80	SE Tylose



Podstawowa receptura do badań - baza TR
SOP 65% sucha pozostałość 52,5 % m/m

Badania wpływu dyspersji polimerowych na retencję koloru powłok farb fasadowych

Dyspersje polimerowe do badań:

- Dyspersje polimerowe nr 1 i 2 (dyspersje rynkowe oczyszczone z monomerów)
- Dyspersje polimerowe nr 3 – 8 (typowe dyspersje styrenowo-akrylowe i akrylowe)
- Dyspersje polimerowe **Lipaton AE 3826** i **Revacryl AE 3723** (Synthomer)



Badania wpływu dyspersji polimerowych na retencję koloru powłok farb fasadowych

Kolorowanie farb do badań 8% pasty pigmentowej

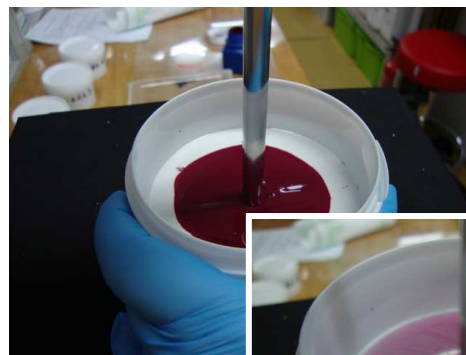
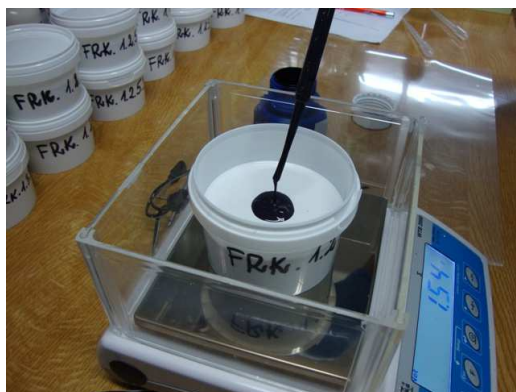
- fioletowy A5-V (Ceac)
- pomarańczowy A2-O (Ceac)
- czerwony – magenta EX R22 (Ceac)



Przygotowaną bazę z jednej szarży podzielono na równe części i przeznaczono do kolorowania



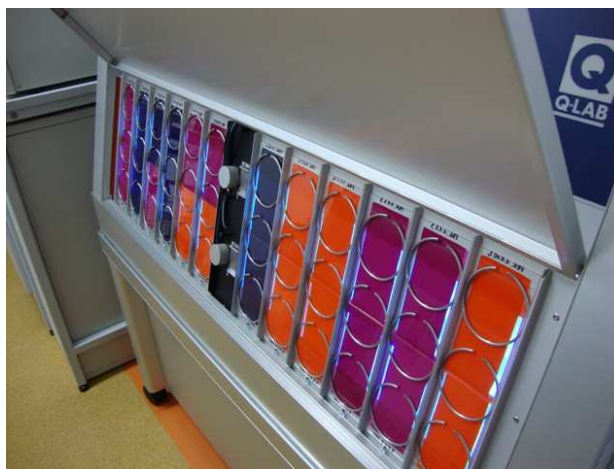
Badania wpływu dyspersji polimerowych na retencję koloru powłok farb fasadowych



Badania wpływu dyspersji polimerowych na retencję koloru powłok farb fasadowych



Pomiary L* a* b* powłok przed ekspozycją i po ekspozycji



Ekspozycja w Q-UV

300 h przy $0,83 \text{ W/m}^2$ @340 nm
i temperaturze 65°C

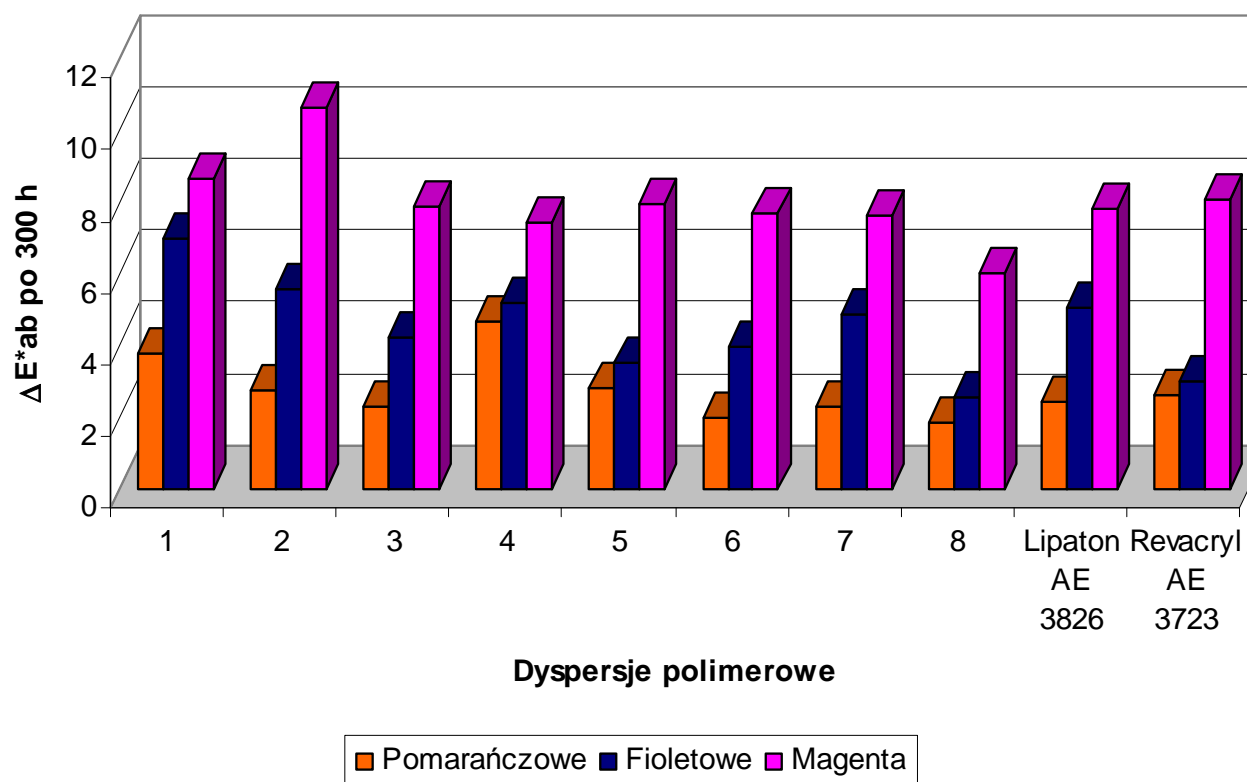


Ekspozycja w Q-SUN

300 h przy 60 W/m^2 TUV, filtr Daylight Q
temperatura 65°C

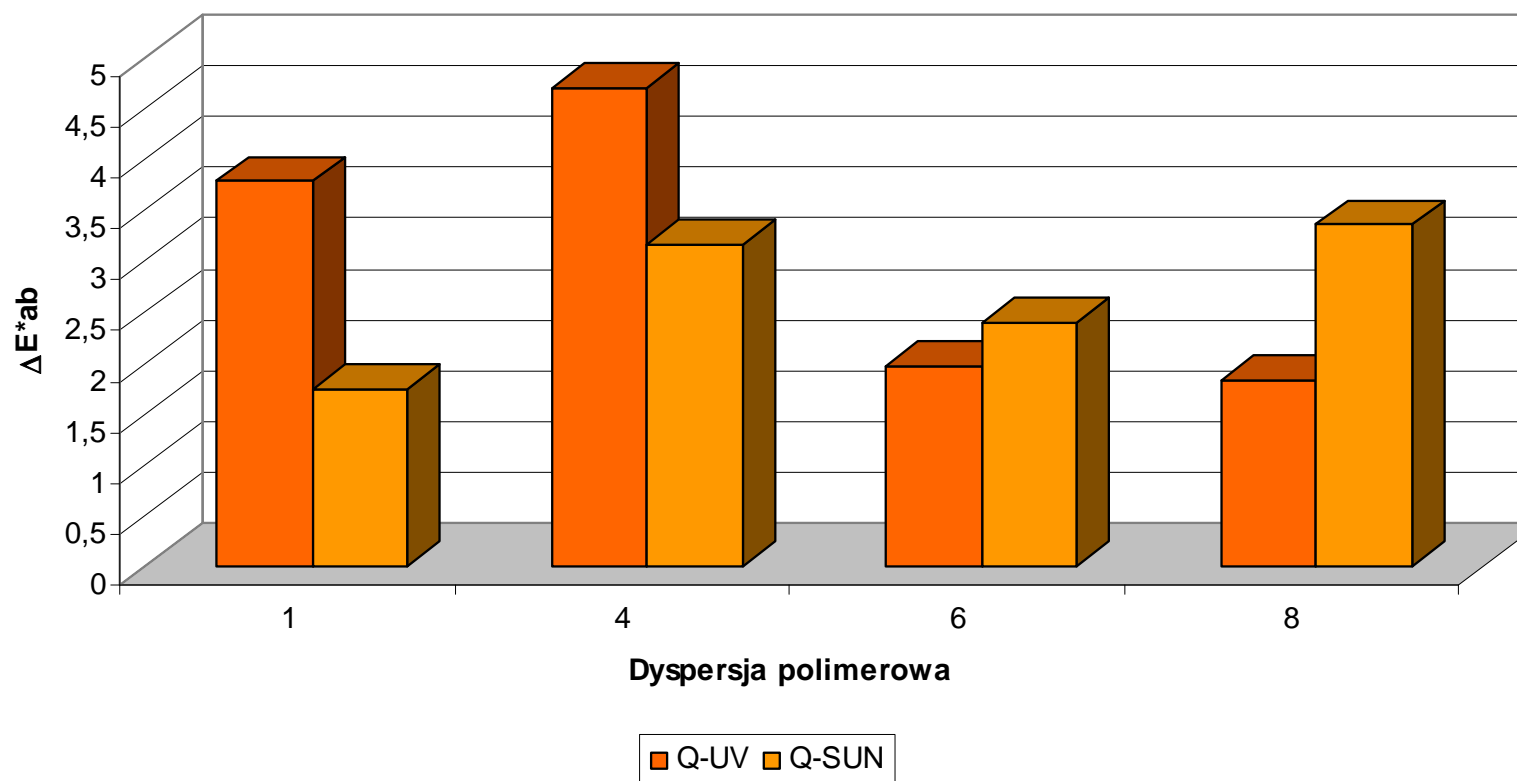
Badania wpływu dyspersji polimerowych na retencję koloru powłok farb fasadowych

Zmiana odcienia barwy po 300 h w Q-UV



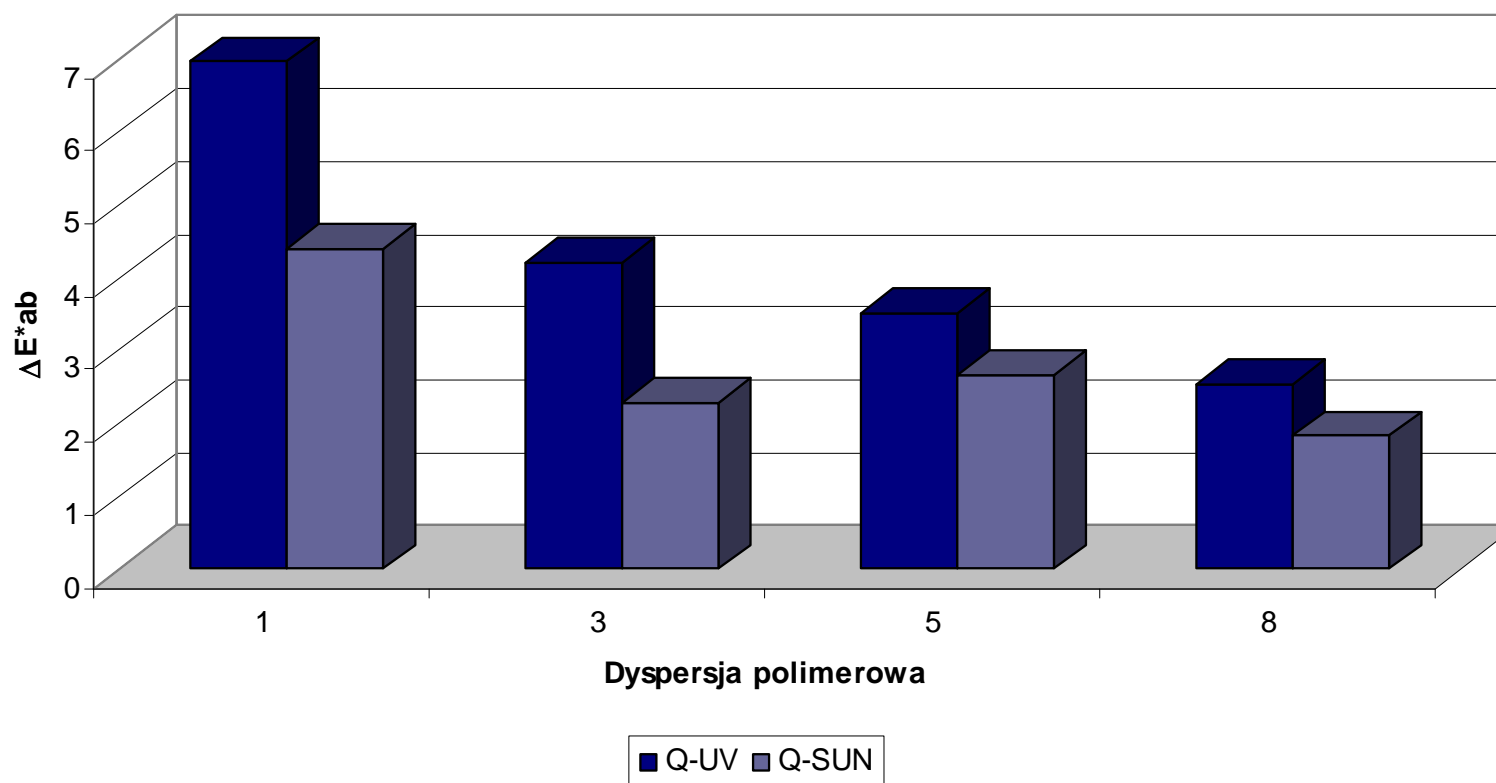
Badania wpływu dyspersji polimerowych na retencję koloru powłok farb fasadowych

Zmiana odcienia barwy powłok pomarańczowych po 300 h w dwóch komorach starzeniowych



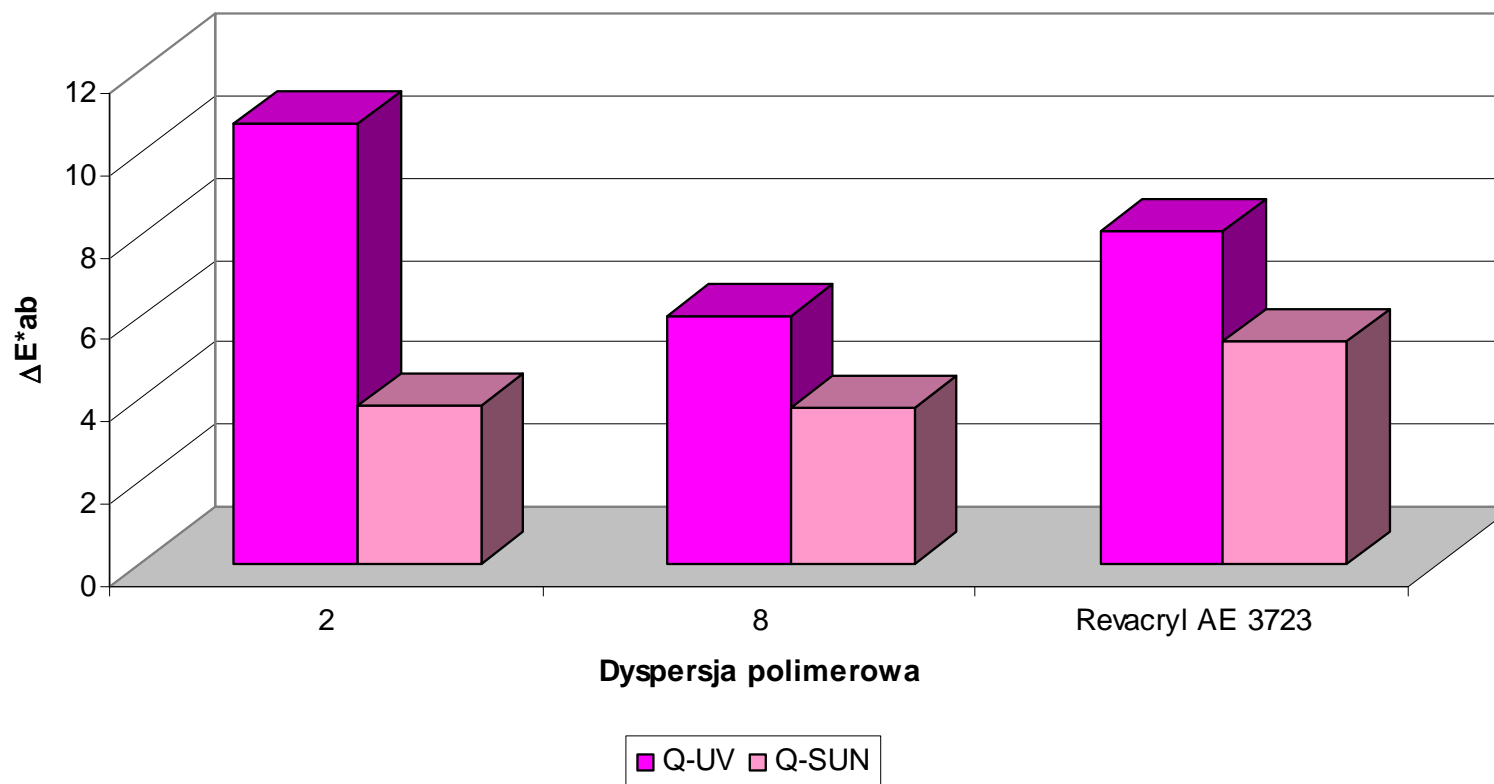
Badania wpływu dyspersji polimerowych na retencję koloru powłok farb fasadowych

Zmiana odcienia barwy powłok fioletowych po 300 h w dwóch komorach starzeniowych



Badania wpływu dyspersji polimerowych na retencję koloru powłok farb fasadowych

Zmiana odcienia barwy powłok magenta po 300 h w dwóch komorach starzeniowych



Badania wpływu dyspersji polimerowych na retencję koloru powłok farb fasadowych

Wnioski

- Rodzaj zastosowanej dyspersji polimerowej ma zasadniczy wpływ na zdolność do tzw. retencji koloru
- Badania prowadzone w komorach Q-UV i Q-Sun dają zwykle drastycznie różniące się wyniki

Skąd wynikają różnice?

- Komora Q-UV emituje wyłącznie promieniowanie ultrafioletowe (z ~1% promieniowania widzialnego)
- Komora Q-Sun emituje pełny zakres promieniowania słonecznego (TUV)
- Powłoki w różnym stopniu reagują na promieniowanie w tych dwóch komorach badawczych z powodu różnej odporności na działanie promieniowania UV i całego pasma światła słonecznego TUV

Stosowanie absorberów UV

Badanie wpływu absorbera EVERLIGHT AQ-1 na retencję koloru powłok fasadowych

Udział absorbera AQ-1 w farbie: 3% masy całej farby + bez absorbera (próbki odniesienia)



Pigmentowanie farb do badań (8% pasty pigmentowej)

- Sunperse Eco Yellow 74
- Sunperse Eco Orange 5
- Sunperse Eco Red 254
- Sunperse Eco Violet 23
- Ceac EX R22



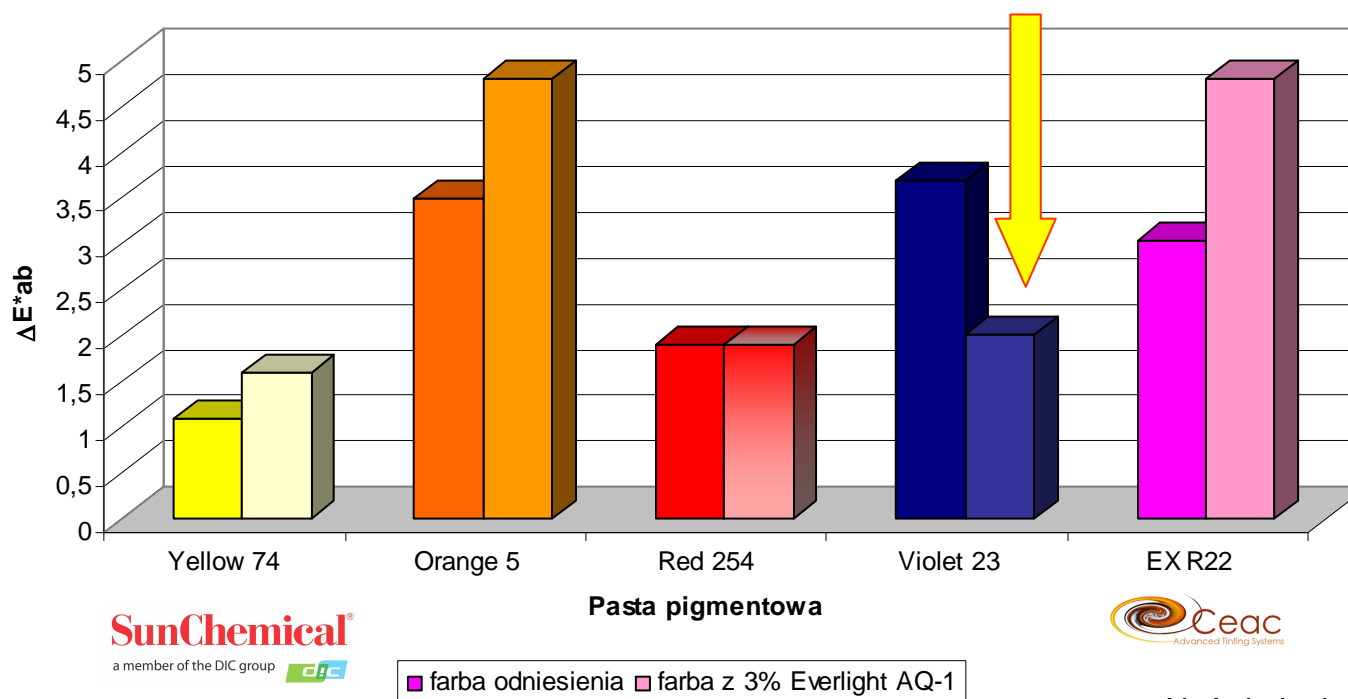
Dyspersja polimerowa: Revacryl AE 3723

Farba baza TR – SOP 65%, s.p. 52 %

Stosowanie absorberów UV

Badanie wpływu absorbera EVERLIGHT AQ-1 na retencję koloru powłok fasadowych

Zmiana odcienia barwy powłok po 500 h naświetlania (powłoki z absorberem AQ-1)



Naświetlanie 500 h w Q-UV

Stosowanie absorberów UV

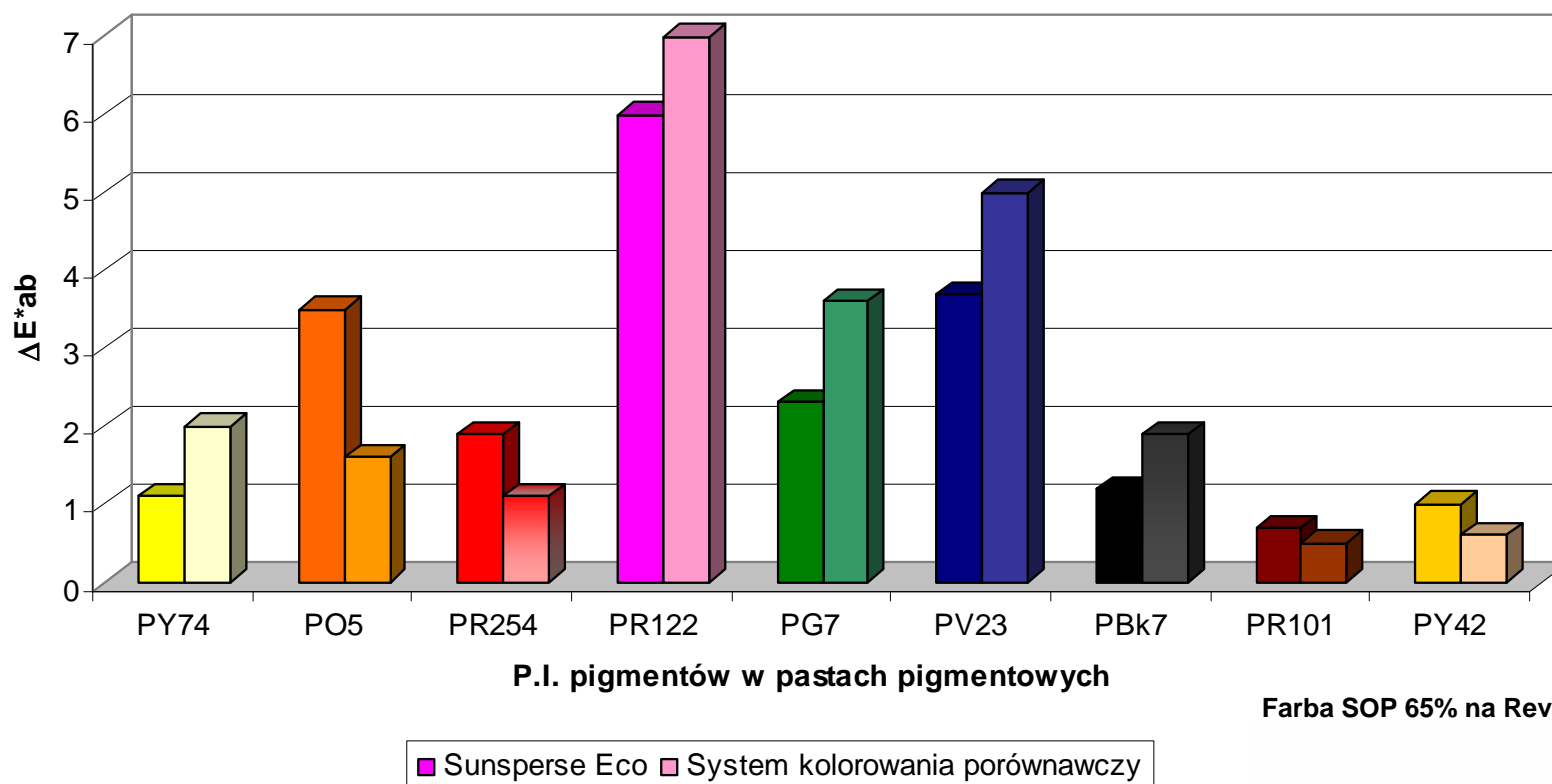
Jak dobierać absorbery?

- Sprawdzić czy jest konieczne oraz zasadne ich stosowanie
- Zadane i konieczne jest wtedy, gdy płowienie powłoki następuje jednocześnie w komorze Q-UV i Q-SUN – oznacza to, że płowienie powoduje promieniowanie UV (~5 – 8% TUV)
- Badania starzeniowe powinno prowadzić się zawsze w dwóch typach komór
- Dobór absorbera do promieniowania UV powinien być poprzedzony badaniami w różnych zakresach pasma UV-A lub UV-B, dla pozyskania wiedzy o długości fali, która powoduje płowienie powłoki
- W przypadku płowienia w Q-Sun a braku płowienia w Q-UV, stosowanie absorberów jest niezasadne

Porównanie past pigmentowych Sunspere Eco z innym systemem kolorowania na rynku

Porównanie zmiany odcienia barwy powłok po 500 h w Q-UV

SunChemical[®]
a member of the DIC group 



Farba SOP 65% na Revacryl AE 3723

Podsumowanie

Dla odpowiednio dobrej retencji koloru powłok i wypraw elewacyjnych należy stosować:

- oczyszczone z monomerów i pozostałości inicjatorów dyspersje polimerowe
- dyspersje polimerowe o odpowiednim rozkładzie wielkości cząstki i Tg
- dyspersje polimerowe wytworzone w sposób starannego zemulgowania i bez nadmiaru emulgatorów
- napełniacze nie zanieczyszczone żelazem, manganem, kobaltem
- środki pomocnicze nie ulegające wypłukaniu w początkowej fazie schnięcia oraz eksploatacji powłoki
- surowce nie niszczące układu stabilizującego dyspersję polimerową oraz nie niszczące samego polimeru
- pasty pigmentowe przygotowane w odpowiedni sposób
- odpowiedni proces dyspergowania oraz środki pomocnicze do dyspergowania

Spektrochem – prekursor oczyszczania dyspersji z pozostałości inicjatorów

Syntezy dyspersji polimerowych:

- Od 2009 r konsekwentnie wdrażane technologie syntezy dyspersji polimerowych oczyszczonych z pozostałości po inicjatorach
- Autorski sposób emulgowania wielostopniowego pozwalający na usuwanie nadmiaru emulgatorów oraz emulgowanie ze 100% wykorzystaniem dozowanego emulgatora
- Technologie wdrożone w 2009 r do dziś dnia są stosowane do produkcji dyspersji na rynku
- Podejście do oczyszczania z inicjatorów zostało zaczerpnięte z naszego know how przez koncerny produkujące dyspersje polimerowe

Dyspersje polimerowe o doskonałej retencji koloru

Czysto-akrylowe spoiwa do farb i tynków

CRILAT D 117	Tg 18°C	MTTF 9°C	0,1 – 0,2 μm	46 %
CRILAT 4816	Tg 8°C	MTTF 0°C	0,06 – 0,12 μm	50 %
CRILAT 4818	Tg 18°C	MTTF 10°C	0,1 – 0,2 μm	47 %
CRILAT 4821	Tg 21°C	MTTF 10°C	0,1 – 0,2 μm	48 %
CRILAT 4860	Tg 16°C	MTTF 5°C	0,4 – 1,0 μm	60 %



Laboratorium aplikacyjne **VINAVIL S.p.A.**
w Polsce



SPEKTROCHEM
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Farb, Klejów i Polimerów



Dziękuję za uwagę