



6a. Trwałość produktów kosmetycznych

Jeżeli tworzymy kosmetyk w postaci emulsji to zależy nam na długim okresie trwałości. Głównym czynnikiem wpływającym na trwałość emulsji jest napięcie międzyfazowe (powierzchniowe). Zatem tworząc emulsję będziemy się starać wpływać na wielkość tego parametru. Jeszcze jednym, równie ważnym, czynnikiem warunkującym trwałość emulsji jest wielkość kulek fazy rozproszonej. Emulsja o większej dyspersji będzie trwalsza, ze względu na mniejszą masę pojedynczej kuleczki i związaną z tym większą ich ruchliwość.

Emulsje przechowywane przez dłuższy okres wykazują zjawisko śmietanowania, tzn. gromadzenia się kuleczek fazy rozproszonej na powierzchni na skutek działania sił wyporności cieczy. Sprzyjać temu będzie duża różnica gęstości cieczy i większy promień kulek emulsji. Nazwa pochodzi od naturalnego procesu gromadzenia się śmietany na powierzchni mleka, które jest emulsją tłuszczu w wodzie (oprócz tłuszczu są oczywiście jeszcze inne substancje chemiczne). Rozdzielenie faz emulsji można przyspieszyć wirując emulsję. Ponieważ śmietanowanie jest procesem odwracalnym, wytrząśnięcie takiej emulsji najczęściej przywraca postać wyjściową. Dalszym etapem destrukcji jest łączenie się pojedynczych kuleczek emulsji w większe, co skutkuje w końcu złamaniem emulsji (rozdzieleniem się faz). Jest to już proces nieodwracalny.

Szybkość rozkładu emulsji jest proporcjonalna do kwadratu promienia kuleczek fazy rozproszonej, różnicy gęstości obu faz i przyspieszenia działającego na emulsję (zazwyczaj jest to przyspieszenie ziemskie, chyba że wirujemy emulsje, wtedy jest to przyspieszenie nadawane przez wirówkę), a odwrotnie proporcjonalna do lepkości fazy rozpraszającej.

Rodzaje niestabilności emulsji:

- Śmietanowanie;



- sedimentacja;
- flokulacja;
- złamanie emulsji.

Mechanizmy fizykochemiczne odpowiedzialne za niestabilność emulsji:

- prawo Stokesa;
- siły Van der Waalsa;
- ruchy Browna;
- zjawisko Ostwalda.



CEL ĆWICZENIA

Celem ćwiczenia jest zbadanie stabilności produktów kosmetycznych w postaci emulsji.

WYKONANIE ĆWICZENIA

Odczynniki

- ✓ 4 emulsje kosmetyczne

Sprzęt

- ✓ Wirówka laboratoryjna
- ✓ Probówki 2 cm³

Każdą ze wskazanych emulsji kosmetycznych przenieść do 2 pojemniczków o poj. 10 ml. Opisać pojemniczki. Tak opisane preparaty trafią przed następnymi zajęciami na 24 h jedno do lodówki, drugie do ciepłarki (45°C). Godzinę przed zajęciami zostaną wyjęte tak, aby podczas oceny miały już temperaturę pokojową.

Przed przystąpieniem do wirowania należy określić jednolitość preparatu, konsystencję, barwę i pH (za pomocą pH-metru lub papierków wskaźnikowych). Następnie do pięciu probówek o pojemności 2 cm³ przenieść wskazane przez prowadzącego emulsje kosmetyczne. Załadować probówki do wirówki laboratoryjnej. Nastawić ilość obrotów na 2500 min⁻¹. Ustawić czas na 30 min. Wcisnąć START. Po upływie 30 min wyjąć emulsje z wirówki i dokonać oceny stabilności na podstawie określenia jednolitości, rozwarstwienia, jakichkolwiek zmian w wyglądzie. Zbadać pH za pomocą pHmetru.

Porównać z oceną przed wirowaniem i wyciągnąć odpowiednie wnioski. Wyniki zamieścić w dołączonej tabeli.



Badany kosmetyk.....

Cecha	Produkt w temp. pokojowej	Produkt po wirowaniu	Produkt przechowywany 24h w temp. 4°C	Produkt przechowywany 24h w temp 45° C
Barwa				
Zapach				
pH				
Jednolitość				
Rozwarstwienie				
Inne				

Wnioski:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



6b. Organoleptyczna ocena produktów kosmetycznych

Analiza organoleptyczna (sensoryczna) produktów kosmetycznych należy do działu analityki, który zajmuje się oceną oraz pomiarem właściwości produktu z wykorzystaniem zmysłów (dotyku, wzroku, węchu, smaku i słuchu). Podczas badania metodą organoleptyczną dokonuje się oceny organoleptycznej produktu kosmetycznego za pomocą zmysłów oraz analizy sensorycznej, polegającej na użyciu kilku zmysłów równocześnie. W ciągu ostatnich lat badania tego typu są bardzo rozwinięte, a przede wszystkim dostarczają szereg bardzo istotnych (z punktu widzenia producenta i konsumenta) informacji o produkcie. Dodatkowo informacje te na ogół są niemożliwe do osiągnięcia innymi metodami. Optymalizacja właściwości aplikacyjnych nie jest zagadnieniem łatwym. Nie opracowano dotychczas metodyki oceny sensorycznej z wykorzystaniem metod instrumentalnych. Jedyne znane metody oceny sensorycznej to badania panelowe z udziałem probantów. Zatem „aparatem pomiarowym” jest człowiek, a w zasadzie zespół odpowiednio wyszkolonych i wrażliwych sensorycznie ludzi, którzy oceniają produkt kosmetyczny według ściśle określonych, unormowanych kryteriów. Należy jednak pamiętać, że ocena taka jest subiektywna i zależy od wrażliwości sensorycznej probanta. Poza badaniami wykonywanymi w warunkach laboratoryjnych można wykonać również takie, gdzie w badaniach będzie brać większa liczba osób – konsumentów. Na podstawie wyników badań konsumenckich możemy wyciągnąć wnioski co do akceptowalności produktu, możemy również dowiedzieć się które cechy produktów są dla konsumenta ważne.

Badania sensoryczne prowadzone są zazwyczaj w dwóch przypadkach, tj. przy wdrożeniu nowego kosmetyku oraz przy ulepszaniu kosmetyku już wdrożonego. Każdy kosmetyk powinien mieć scharakteryzowane tzw. właściwości użytkowe, które określają cechy produktu i efekty na skórze. Należą do nich m.in. wszelkie wrażenia organoleptyczne oraz sposób i wygoda aplikacji, łatwość i stopień rozprowadzania preparatu na skórze, wchłanianie, wygładzanie.



Parametry, które podlegają ocenie sensorycznej produktów kosmetycznych zamieszczone są w poniższych tabelach 1 i 2.

Każdy parametr jest oceniany w skali liczbowej od 1 do 5, gdzie skrajne wartości oznaczają odpowiednio: (1) – wartość „najgorszą”, (5) – wartość – „najlepszą”. Jeżeli np. jednolitość oceniono na (1) oznacza to, że kosmetyk nie jest jednolity w swojej strukturze, ma wyczuwalne grudki i widoczne pęcherzyki powietrza. Jeśli jednolitość uzyska wartość najwyższą (5) oznacza to, że kosmetyk jest jednolity w swojej strukturze, nie posiada żadnych grudek i nie ma pęcherzyków powietrza. Określenia słowne poszczególnych wartości liczbowych oceny przedstawia tabela 3.

Uzyskane w badaniach wartości liczbowe parametrów sensorycznych uśrednia się, a następnie tworzy się odpowiednie wykresy, zwane profilami sensorycznymi produktu kosmetycznego. Może to być zwykły wykres punktowy, gdzie na osi rzędnych zawarte są kolejne badane cechy, a na osi odciętych ocena liczbową. Często spotykane są również wykresy radarowe.



Tab.1 Badane cechy produktów kosmetycznych

L.p.	cecha	definicja	Sposób wykonania badania
1	Efekt poduszki	Ilość emulsji odczuwana pomiędzy palcami (wskazującym i kciukiem) podczas pocierania ich o siebie	Ok. 0,5 ml produktu nabrać palcem wskazującym, następnie pocierać palec wskazujący kciukiem. Określić wyczuwalną ilość emulsji
2	Jednolitość	Oznacza jednorodność konsystencji produktu, gładką powierzchnię bez widocznych niejednorodnych fragmentów, grudek, pęcherzyków powietrza.	Jeszcze w naczyniu określić wzrokowo jednolitość i gładkość. Następnie nanieść ok. 0,5 ml preparatu na oczyszczoną skórę przedramienia i ocenić jeszcze raz.
3	Konsystencja	Jest wynikiem gęstości i spójności emulsji)	Zanurzyć palec wskazujący w preparacie kosmetycznym pod kątem 45 - 60° i szybko wyciągnąć. Zwrócić uwagę na opór emulsji podczas zanurzania palca oraz kontaktu palca z emulsją podczas jego wyciągania
4	Przyczepność	Możliwość nabierania preparatu na opuszek palca. Kosmetyk o dobrej przyczepności łatwo można nabrać z naczynia palcem.	Z naczynia w którym znajduje się kosmetyk pobrać niewielką ilość na opuszek palca. Kosmetyk o dobrej przyczepności łatwo się nabiera, a na opuszku tworzy się charakterystyczny stożek, który nie spływa i nie rozlewa się.



Tab.2 Badane efekty produktów kosmetycznych na skórze

L.p.	cecha	definicja	sposób wykonania badania
1	Rozprowadzanie	Łatwe rozprowadzanie produktu na skórze.	Niewielką ilość produktu rozprowadzić na skórze przedramienia. W trakcie rozcierania kosmetyku na powierzchni naskórka należy określić opór jaki stawia emulsja podczas aplikacji.
2	Kleistość	Oznacza stopień pozostawiania lepkiej, kleistej warstwy po aplikacji kosmetyku na skórze.	Emulsję nanieść na oczyszczoną skórę przedramienia. Rozprowadzić palcem, a następnie przycisnąć dłoń do posmarowanego miejsca i sprawdzić, czy się klei.
3	Tłustość i natłuszczenie	Tłustość oznacza stopień pozostawienia na skórze tłustego filmu bezpośrednio po aplikacji kosmetyku. Natłuszczenie oznacza stopień pozostawienia na skórze tłustego filmu po upływie 30 min. po aplikacji	Niewielką ilość produktu kosmetycznego nanieść na oczyszczoną skórę przedramienia, rozprowadzić palcem na powierzchni skóry. Przycisnąć dłoń do posmarowanego miejsca sprawdzając, czy pozostała tłusta warstwa. Badanie powtórzyć po 30 min.
4	Wchłanianie	Preparat szybko wchłania się w warstwę naskórka.	Niewielką ilość produktu kosmetycznego należy nanieść na oczyszczoną skórę przedramienia, rozprowadzić palce na powierzchni skóry i ocenić po jakim czasie preparat całkowicie wchłania się w skórę.
5	Wygładzanie	Oznacza stopień wygładzenia skóry po określonym czasie od zastosowania.	Niewielką ilość produktu kosmetycznego należy nanieść na oczyszczoną skórę przedramienia, rozprowadzić i po upływie pół godziny i godziny ocenić gładkość skóry posmarowanej kosmetykiem w porównaniu do skóry nieposmarowanej.



Tab.3 Odpowiedniki słowne oceny kosmetyku

ocena	Efekt poduszki/ kleistość	Jednolitość	Konsystencja	Przyczepność/ wygładzanie	Rozprowadzanie	Wchłanianie/ tłustość
5	Bardzo duży	Jednorodna	Bardzo ciężka	Bardzo dobra	Bardzo trudne	Bardzo ciężkie/pozostaje tłusta warstwa
4	Duży	Pęcherzyki powietrza	Ciężka	Dobra	Trudne	Ciężkie/pozostawia cienką tłustą warstwę
3	Średni	Delikatne grudki	Średnia	Średnia	Średnio trudne	Średnie/średnio tłusta
2	Mały	Wyczuwalne grudki	Lekka	Słaba	Łatwe	Dobre/ lekko tłusta
1	Prawie nie wyczuwalny/a	Rozwarstwienie	Bardzo lekka	Brak przyczepności/ wygładzenia	Bardzo łatwe	Bardzo dobre/ brak tłustego filmu



CEL ĆWICZENIA

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z cechami i efektami stosowania produktów kosmetycznych oraz z ich organoleptyczną oceną.

WYKONANIE ĆWICZENIA

Odczynniki

- ✓ 4 emulsje kosmetyczne

Wykonanie

- ✓ Pierwsza ocena produktu kosmetycznego dotyczy jego zapachu. W tym celu powąchaj produkt bezpośrednio po otwarciu opakowania. Oceń zapach w skali 1-5.
 - 5 – bardzo przyjemny zapach
 - 4 - przyjemny zapach
 - 3 – obojętny/średni zapach
 - 2 – niezbyt przyjemny zapach
 - 1 – nieprzyjemny zapach
- ✓ Następnie należy ocenić barwę kosmetyku
- ✓ Kolejne czynności wykonywać należy zgodnie z tabelą 1 i 2.

Opracowanie wyników

Uzyskane oceny zapisać w formie tabeli i wykresu dołączonych do instrukcji.



Wyniki oceny dla analizy sensorycznej

Produkt.....

Probant.....

Barwa:.....

Ocena	5	4	3	2	1
Cecha					
Zapach					
Efekt poduszki					
Jednolitość					
Konsystencja					
Przyczepność					
Rozprowadzanie					
Kleistość					
Tłustość					
Natłuszczenie					
Wchłanianie					
Wygładzanie					



Profil sensoryczny emulsji

