

***Stabilność emulsji kosmetycznych zawierających filtry UV
pod względem stosowanych surowców.***

Aleksandra Kacprzak, mgr Monika Śniegowska
studentki kierunku

Chemia Kosmetyczna, Wyższa Szkoła Inżynierii i Zdrowia w Warszawie.

Badanie służyło ocenie kremu przeciwsłonecznego (emulsja W/O/W) zawierającego trzy filtry fotoochronne: benzofenon-3, metoksycynamonian etyloheksylu i dwutlenek tytanu w różnych procentach. Preparaty przechowywano w 8, 25 i 40°C przez cztery tygodnie w celu zbadania ich stabilności. Oznaczono barwę, odwirowanie, upłynnienie, rozdział faz, pH i współczynnik ochrony przeciwsłonecznej (SPF) preparatów kremów przeciwsłonecznych. Oceniono również stabilność mikrobiologiczną kremów oraz jakość organoleptyczną przez 28 dni.

Metodologia

W czasie całego badania zostały przeprowadzone poszczególne analizy, testy oraz oznaczenia:

- Analiza fizyczna (badanie cech organoleptycznych i fizycznych)
- Testy stabilności (próbki przechowywane w temperaturze $8^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)
- Testy wirowania (przeprowadzone przy 5000 obr./min i 25°C przez 10 min przez umieszczenie 10 g każdej próbki w probówkach wirówkowych, kolejno po 1, 7, 14, 21 oraz 28 dniach)
- oznaczanie pH (za pomocą pH-metru cyfrowego, kolejno po 1,3,7, 14, 21 oraz 28 dniach)
- Oznaczanie SPF in vitro na wstępie oraz kolejno po 1, 2, 5, 8, 12 i 15 dniach.
- Stabilność mikrobiologiczna

Nazwa INCI	Preparaty			
	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
Benzophenone-3	10	5	5	7
Ethylhexyl methoxycinnamate	5	10	5	7
Titanium dioxide	5	5	10	6
Cetearyl alcohol	3.5	3.5	3.5	3.5
Glycerol monostearate	3.5	3.5	3.5	3.5
Ceteareth-25	1	1	1	1
Isopropyl palmitate	1.5	1.5	1.5	1.5
Caprylic/capric triglyceride	1.5	1.5	1.5	1.5
Polyethylene glycol	1	1	1	1
Ethyl paraben	0.5	0.5	0.5	0.5
Distillate water	67.5	67.5	67.5	67.5



Wnioski

Wyniki przedstawione w niniejszym badaniu wskazują, że krem przeciwsłoneczny (emulsja W/O/W) zawierający trzy fotochronne substancje chemiczne: benzofenon-3, metoksycynamonian etyloheksylu i dwutlenek tytanu w różnych procentach zapewnia dobre właściwości fizyczne i stabilność mikrobiologiczną, zapewniając w ten sposób bezpieczne i stabilny system dostarczania emulsji.

- Nie zaobserwowano: rozdziła fazy w emulsiach w różnych warunkach przechowywania w ciągu 28 dni, z wyjątkiem preparatu F1 w temperaturze $40 \pm 2^\circ\text{C}$.
- Upłynianie emulsji rozpoczęło się w emulsiach w podwyższonych temperaturach po 28 dniu przechowywania preparatów F1 i F2.
- Podczas wirowania zaobserwowano rozdzielenie fazy zarówno w F1 jak i F2, które rozpoczęło się po 21 dniu przechowywania w 40°C .
- Natomiast wartości SPF F4, które wydawały się ciekawszym sformułowaniem, pozostawały stabilne przez cały okres badań.
- Testy mikrobiologiczne (liczba płytek tlenowych, *P. aeruginosa*, *S. aureus* oraz liczba drożdży i pleśni) na opracowanym kremie przeciwsłonecznym wykazały, że preparat F4 był stabilny podczas przechowywania w $25 \pm 2^\circ\text{C}$.

Title

The stability of cosmetic emulsions containing UV filters in terms of the materials used.

Abstract

The study evaluated sunscreen (W / O / W emulsion) containing three photoprotective filters: benzophenone-3, ethylhexyl methoxycinnamate and titanium dioxide in different percentages. The preparations were stored at 8, 25 and 40 ° C for four weeks to test their stability. The color, centrifugation, liquefaction, phase separation, pH and sun protection factor (SPF) of the sunscreen formulations were determined. The microbiological stability of the creams and the organoleptic quality for 28 days were also assessed.

Keywords

Microbiological stability, Organoleptic, Photo-protective filters, Sunscreen cream, Sun protection factor (SPF)

Bibliografia:

1. Abdurahman H.N., Rosli M.Y., *Stability investigation of water-in-crude oil emulsion*, J. Appl. Sci., 6 (2006), p. 2895
2. Dutra E.A., Oliveira D.A., Kedor-Hackmann E.R., Santoro M.I., *Determination of sun protection factor (SPF) of sunscreens by ultraviolet spectrophotometry*, Braz. J. Pharm. Sci., 40 (2004), p. 381
3. Smaouia S., Hlimab Ben H., Chobbac Ben I., Kadric A., *Development and stability studies of sunscreen cream formulations containing three photo-protective filters*, Arabian Journal of Chemistry, Volume 10, Supplement 1, February 2017, P. S1216-S1222