**ИЗУЧЕНИЕ И СРАВНЕНИЕ ПЕНООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ШАМПУНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СОСТАВОВ**

**Объекты исследования**

Объектами исследования являются шампуни для волос восстанавливающего действия производства компании N.: образец 1, образец 2, образец 3.

**Состав шампуней и характеристики компонентов**

Далее мы рассмотрим состав шампуней (таблица 1) и характеристику каждого компонента. Состав образцов был взят из открытых источников: сайт производителя, потребительская упаковка.

Таблица 1.Состав шампуней

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Шампунь «образец 1»** | **Шампунь «образец 2»** | **Шампунь «образец 3»** |
| Aqua | Aqua | Aqua |
| Sodium Laureth Sulfate | Sodium Laureth Sulfate | Sodium Laureth Sulfate |
| Cocamidopropyl Betaine | Cocamidopropyl Betaine | Sodium Lauroyl Sarcosinate |
| Cocamide DEA | Sodium Laureth-5 Carboxylate | PEG-4 Rapeseedamine |
| Decyl Glucoside | PEG-4 Rapeseedamine | Cocamidopropyl Betaine |
| PEG-7 Glyceryl Cocoate | Glycol Distearate (and) Laureth-4 | Glycol Distearate |
| Betaine | PEG-40 Hydrogenated Castor Oil | Cocamide DEA |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Glycol Distearate | Sodium Chloride | Polyquaternium-7 |
| Laureth-4 | Polyquaternium-10 | Silicone Quaternium-18 |
| Panthenol | Parfum | Trideceth-6 |
|  | Butylphenyl Methylpropional | Trideceth-12 |
| Parfum | Limonene | Hydrolyzed Quinoa |
| Limonene | Citronellol | PEG-40 Hydrogenated Castor Oil |
| Butylphenyl Methylpropional | Pantolactone | Parfum |
| Hexyl Cinnanal | Panthenol | Limonene |
| Linalool | Citric Acid | Benzyl Salicylate |
| Citronellol | Methylchloroisothiazolinone | Linalool |
| Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride | Methylisothiazolinone | Sodium Chlorid |
| Sodium Chlorid |  | Camellia Oliefera (Sasanqua) Seed Oil |
| Citric Acid |  | Pantolactone |
| Methylchloroisothiazolinone |  | Citric Acid |
| Methylisothiazolinone |  | Argania Spinosa Kernel Oil |
|  |  | Benzophenone-4 |
|  |  | Methylisothiazolinone |
|  |  | Methylchloroisothiazolinone |
|  |  | CI 15510 |

 **Определение пенообразующей способности по методу Росс-Майлса**

Сущность метода заключается в определении высоты столба пены образовавшемся при свободном падении 200 см3 водного раствора анализируемого средства с высоты 900 мм на поверхность того же раствора.

Приготовление раствора:

Пенообразующую способность определяют для водного раствора моющего изделия с массовой долей 0,5%.

Навеску, взятую с погрешностью не более 0,01 г помещают в стакан, растворяют в 50-60 см3 жесткой воды, перемешивают до полного растворения, полученный раствор помещают в колбу доводят до 1000 см3 и перемешивают избегая пенообразования. Раствор готовят не позднее, чем за 30 минут и не ранее, чем за 2 часа до испытания.

Проведение испытания (прибор Росс-Майлса, рисунок 1)

300 см3 раствора доводят до температуры испытания, из это количества берут 50 см3 раствора, наливают в мерный цилиндр 4 по стенке таким образом, чтобы не образовывалась пена. Пипетку с раствором закрепляют в штативе таким образом, чтобы ее выходное отверстие находилось на расстоянии 900 мм от уровня жидкости в цилиндре и обеспечивание попадание струи в центр жидкости. Через 30 секунд после стечения жидкости из пипетки включают секундомер и определяют высоту образования столба пены (Н0), затем через 5 минут также определяют высоту пены (Н5). Если уровень столба пены имеет неровную поверхность, то за высоту принимают среднеарифметическое замеров максимум и минимум высот.



Рисунок 1.Прибор Росс-Майлса

1 – термостат, 2 – термометр, 3- водяная рубашка, 4- трубка, 5- пипетка, 6- штатив,7- запорный кран

Устойчивость пены определяется по формуле 1:

У=Н5/Н0 (1)

За окончательный результат принимают среднеарифметическое трех параллельных опытов, расхождение между которыми составляет не более 10 мм.

Хорошее пенообразование косвенно свидетельствует об оптимальном моющем действии. Плотная мелкая пена улучшает удаление загрязнений и жира. Пена адсорбирует частицы грязи, отрывая их с очищаемой поверхности и не позволяя им оседать на нее (принцип флотации). Последующим промыванием полностью удаляют загрязнения. Количество пены особенно важно в шампунях.

Качественные шампуни должны давать мелкодисперсную пену кремообразной консистенции, которая легко смывается, обладает структурной прочностью (устойчивостью) и не сползает на лицо. Данные показатели обеспечивают высокую моющую способность шампуней.

В изучаемых образцах шампуней были определены пенное число и устойчивость пены. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2.Измерение пенообразующей способности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Образец | Но | Н5 | У | ГОСТ |
| 1 | 2 | Ср. | 1 | 2 | 1 | 2 | Ср. | Но |  У |
| **1** | 163 | 161 | 162 | 153 | 152 | 0,93 | 0,94 | 0,93 | Не менее 100 | Не менее 0,8 |
| **2** | 112 | 108 | 110 | 102 | 101 | 0,91 | 0,93 | 0,92 |
| **3** | 150 | 153 | 152 | 136 | 135 | 0,90 | 0,88 | 0,89 |

В ходе исследования было выявлено, что максимальная высота столба пены характерна для шампуня «**1**» (Н0=163), а самая минимальная «**2**» (Н0=112).

У всех трех шампуней наблюдается хорошая устойчивость пены в пределах от 0.89 до 0.93 (при нормативе 0.8).

Таким образом, все образцы соответствуют по показателю пенообразующая способность требованиям нормативных документов.

Выполнила: Таипова Радмила Николаевна. ФГБОУ ВО КНИТУ