

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВОДЫ В ЖИДКИХ ДЕТЕРГЕНТАХ

с применением комбинированного титратора Фишера VCKF марки SILab

## Введение

Содержание воды в жидких детергентах должно контролироваться в обозначенных рамках для достижения их химической стабильности и воспроизводимости состава. Однако сопутствующие органические компоненты обладают летучестью, что делает невозможным определение воды классическим гравиметрическим методом, а использование метода дистилляции является достаточно трудоемким процессом. Наиболее эффективным и точным методом в таком случае является титрование по Карлу Фишеру с применением комбинированного титратора Фишера VCKF марки SILab.



## Цель анализа

Определение содержания воды в жидком гель-концентрате для стирки с применением комбинированного титратора Фишера VCKF марки SILab в режиме волюметрического титрования.

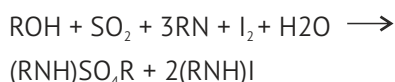
## Результаты

В Таблице 1 представлены результаты определения воды в анализируемой пробе. Относительное стандартное отклонение составило 0.8 %

Проба	M <sub>a</sub> , мг	V <sub>T</sub> , мл	M <sub>a</sub> <sup>H<sub>2</sub>O</sup> , мг	W <sub>x</sub> <sup>H<sub>2</sub>O</sup> , %
№ 1	57.7	1.411	7.160	12.40
№ 2	84,0	2.039	10.351	12.32
№ 3	78.6	1.890	9.594	12.20
Среднее				12.31
RSD, %				0.8

Таблица 1 – Результаты определения воды в пробе жидкого гель-концентрата для стирки

При титровании по методу Карла Фишера определение воды происходит быстро и селективно, летучие органические соединения и ПАВ не участвуют в реакции Карла Фишера и не искажают правильность получаемых результатов. Причем определяется как свободная, так и химически связанная вода, которая участвует в обобщенной реакции:



Таким образом, использование титрования по Карлу Фишеру с применением комбинированного титратора VCKF марки SILab для определения содержания воды позволяет значительно сократить время, затрачиваемое на анализ, а также повысить его точность и правильность. Так как обычно моющие жидкие концентраты содержат достаточно большое количество воды, для их анализа следует использовать волюметрическое титрование по Карлу Фишеру.

## Подготовка пробы

Объектом анализа выступал жидкий гель-концентрат для стирки. Измерения проводили с помощью комбинированного титратора Фишера VCKF марки SILab в режиме волюметрического титрования. В качестве реактивов использовали титрант Аква М – Титрант 5 MN кат. № 801 и сольвент Аква М – Сольвент кат. № 800.



## Оборудование

Комбинированный титратор Фишера VCKF марки SILab;

Аналитические весы ВЛА-220МА марки Госметр.

## Проведение анализа

- Для установления титра был использован стандарт воды Аква М 5 мг/г кат. № 802. Титр составил 5.076 мг/мл (паспортное значение 5.10 ± 0.50 мг/мл).
- Перед отбором аликвоты проба гель-концентрата тщательно перемешивалась, далее аликвоты отбирались с помощью микрошприца на 100 мкл. Ввод в волюметрическую ячейку титрования осуществлялся напрямую через силиконовую септу с помощью микрошприца.

V<sub>T</sub> – Объем титранта, пошедшего на титрование;  
M<sub>a</sub> – Масса аликвоты;  
M<sub>a</sub><sup>H<sub>2</sub>O</sup> – Масса воды в аликвоты;  
W<sub>x</sub><sup>H<sub>2</sub>O</sup> – Концентрация воды в пробе.

## Заключение

Таким образом, титратор SILab VCKF обеспечивает высокую воспроизводимость результатов анализа. Измерение в режиме волюметрического титрования позволяет определять воду от 0.1 до 250 мг, что крайне актуально при работе с образцами, содержание воды в которых варьируется в широком диапазоне.