

Дневной крем для жирной кожи. Огуречный сок.	Калина Сто рецептов красоты	5,4	+2	нет
Дневной крем. Ageless Results.	Avon	6,3	+3	нет
Увлажняющий крем для рук. Рис и молоко.	Калина Сто рецептов красоты	5,6	-28	нет
Крем для тела Volare	Oriflame	4,2	+37	нет

На основе полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Исследуемые образцы 1-5 соответствуют по pH требованиям ГОСТа
2. Величины и знаки ОВП свидетельствуют, что поддерживают процессы восстановления кожи образцы 1,2,5. Образцы 3,4,6 относятся к нейтральным кремам
3. Ни один из образцов не показал положительную пробу на глицерин. Значит, свободного глицерина в кремах нет, они не высушивают кожу, не вызывают старение.

## **ЭТИЛЕНДИАМИНОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ МЕДИ (II) В ВОДНО-ДИОКСАНОВОМ РАСТВОРЕ**

*Желонкина Т.А., Аль Ансару С.В.*

Марийский государственный университет  
424001, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1

В связи с возрастающей ролью водно-органических растворителей, изучение их влияния на различные процессы, в том числе и процессы комплексообразования, продолжает интересовать многих ученых.

В нашей работе мы использовали Cu(II) для изучения эффекта растворителя в реакции комплексообразования между ионами металла и этилендиамином. В качестве растворителя применяли водные растворы диоксана, с различным объемным содержанием последнего. Диоксан (ДО), как растворитель, обладает высокой донорной способностью и можно ожидать, что он будет конкурировать с лигандом за место в координационной сфере иона металла. Константы кислотности катионных форм этилендиамина ( $H_2En^{2+}$  и  $HEn^+$ ) в водных растворах диоксана определяли потенциометрическим методом с использованием иономера «ЭВ-74». Стеклоэлектрод предварительно вымачивали в соответствующем растворителе не менее суток и калибровали стандартным раствором HCl. Расчет констант кислотности проводили методом Бьеррума. Диссоциация  $H_2En^{2+}$  по обеим ступеням усиливается в водном растворе диоксана и тем значительнее, чем больше в растворителе содержится последнего, что вполне объяснимо, т.к. диоксан по сравнению с водой

является более сильным нуклеофилом ( $pK_{a,1}=6,91$ ;  $pK_{a,2}=9,40$  – для воды;  $pK_{a,1}=6,27$ ;  $pK_{a,2}=8,00$  – для  $H_2O - DO$ , 50 об.%). Изучение процессов комплексообразования проводили СФ - метрическим методом. Процесс внутрисферного замещения  $H_2O$  этилендиамином регистрируется в электронном спектре поглощения (ЭСП) гипохромных эффектом и bathochромных смещением максимума полосы светопоглощения.

Интервал рН комплексообразования определяется пределами от 4,2 - 8,0 (для  $H_2O$ ); 1,0 - 3,7 (для  $H_2O - DO$ , 50об.%). Этилендиаминовые комплексы устойчивы в интервале рН: 8,0 – 11,0 (для  $H_2O$ ); 4,2 – 5,5 (для  $H_2O - DO$ , 50об.%). Во всех изучаемых системах зафиксированы мономерные комплексные частицы с соотношением  $Me:L=1:1$  и  $1:2$  (по сериям насыщения).

Используя экспериментальные зависимости оптических характеристик растворов от рН и расчетный метод Россотти, смоделировали процессы образования комплексных частиц и рассчитали константы их образования. Устойчивость комплексных частиц одинакового состава при увеличении содержания в растворе диоксана повышается:

$lg\beta (CuEn^{2+}) - 10,16$  (в  $H_2O$ );  $11,30$  (в  $H_2O - DO$ , 50об.%)

$lg\beta (CuEn_2^{2+}) - 20,98$  (в  $H_2O$ );  $23,79$  (в  $H_2O - DO$ , 50об.%)

Константы устойчивости рассчитаны без учета устойчивости комплексов  $Cu(II)$  с  $DO$ , образование которых следовало бы ожидать из-за высокой донорной способности  $DO$ . Косвенным доказательством того, что в водно-диоксановом растворе содержатся частицы  $Cu(II)$  с  $DO$ , может служить переход ЭСП смеси  $Cu(II):En=1:2$  со временем в ЭСП смеси  $Cu(II):En=1:1$ , что вполне объяснимо, т.к. чем выше донорная сила растворителя, тем больше должен быть избыток лиганда необходимого для замещения молекул растворителя, находящегося в координационной сфере металла.

Расчеты показали, что в стабилизации комплексных частиц в водно-диоксановом растворе большую роль играет фактор разбавления, но он, вопреки утверждениям некоторых авторов, не является единственным.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Федерального агентства по образованию (Темплан НИР ГОУВПО «МарГУ» на 2010-2012 гг.).*