

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОЛЬВАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ, ОБРАЗОВАННЫХ В РАСТВОРАХ СУЛЬФАТА КАДМИЯ

Н.И. Сухарева, Ю.В. Матвейчук

Могилёвский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь

Целью настоящего исследования является изучение структуры сольватных комплексов и получение количественных характеристик концентрированных растворов сульфата кадмия. Данная цель была достигнута в результате исследования зависимости динамической вязкости ( $\eta$ ) водных растворов сульфата кадмия от температуры (в диапазоне от 10 до 80<sup>0</sup>С) и концентрации в диапазоне от 0,8 моль/л до 2,5 моль/л.

Структурные превращения фиксировались изменением количественных характеристик раствора: координационного числа сольватации  $n$  и параметра  $B$ . Данные величины определяли из уравнения зависимости динамической вязкости растворов от мольной доли сольватированных частиц ( $\chi$ ):  $\eta/\eta_0 - 1 = B \cdot \chi / (1 - n \cdot \chi)$ , где ( $\eta_0$ ) - вязкость растворителя. Анализ данного уравнения в виде функциональной зависимости  $1/(\eta/\eta_0 - 1) = f(1/\chi)$  позволяет получить количественные характеристики процессов гидратации в водных растворах электролитов. Координационное число сольватации  $n$ , определённое по наклону прямой и отрезку, отсекаемому на ординате, представляет собой среднестатистическое число молекул воды, связанных с ионной парой. Величина  $n$  соответствует не числу молекул воды в первой гидратной оболочке, а содержит вклады и от более дальних гидратаций.

Для проведения исследований использовали сульфат кадмия  $3\text{CdSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  квалификации «ч.д.а.». Измерение вязкости проводили методом капиллярного истечения жидкости. Результаты анализа экспериментальных данных представлены в таблице.

Таблица - Параметр  $B$  и координационное число сольватации  $n$  в растворах  $\text{CdSO}_4$

Температура, <sup>0</sup> С	Диапазон $\chi$ от 2,2% до 4,5%.		Диапазон $\chi$ от 1,4% до 2,2%.	
	$B$	$n$	$B$	$n$
10	43,33	13,93	37,74	18,00
20	40,30	12,49	35,58	17,30
30	38,57	12,43	31,82	18,58
40	37,30	11,94	30,38	17,52
50	36,58	11,92	28,80	18,60
60	36,48	10,13	27,20	15,23
70	36,51	8,22	25,93	16,13
80	34,00	7,62	22,40	15,14

Таким образом, нами получены количественные характеристики двух структурных образований в концентрированных водных растворах сульфата кадмия. Растворы в диапазоне  $\chi$  от 2,2% до 4,5% характеризуются более сильным взаимодействием сольватированных частиц с растворителем. Сольватированные ионные пары в диапазоне  $\chi$  от 1,4% до 2,2% менее прочны, но координационные числа сольватации в таких растворах выше. С увеличением температуры раствора сила взаимодействия сольватированных частиц с растворителем уменьшается.