

Как видно из представленной таблицы, в исследуемой системе происходит образование комплекса ПЭГ- Cr^{6+} , в котором координационное число иона металла-комплексообразователя равно шести. На основе анализа концентрационных констант устойчивости определены термодинамические константы равновесия процессов образования координационных соединений хрома при нескольких температурах (табл. 2). С ростом температуры константа устойчивости комплекса снижается. Ионная сила практически не влияет на процесс комплексобразования.

Таблица 2 - Значения констант устойчивости комплекса ПЭГ- Cr^{6+}

T, K	I	$\lg\beta$
298	0	23,00
	0,1	20,70
	0,5	23,85
	0,75	27,75
303	0	19,70
	0,1	20,20
	0,5	22,90
	0,75	21,30
308	0	18,51
	0,1	19,10
	0,5	20,32
	0,75	19,21

Используя уравнения Гиббса-Гельмгольца, изотермы химической реакции, изобары Вант-Гоффа, рассчитаны значения важнейших термодинамических характеристик исследуемого процесса ($\Delta_r G$, $\Delta_r S$, $\Delta_r H$), которые представлены в таблице 3. Комплексообразование ионов хрома с полиэтиленгликолем сопровождается экзоэффектом, на что указывает отрицательное значение изменения энтальпии. Поэтому с ростом температуры устойчивость полимерметаллического комплекса уменьшается, в результате смещения равновесия реакции в сторону исходных компонентов. Процесс комплексообразования в системе ПЭГ-ион хрома характеризуется отрицательными значениями изменения энтропии, что обусловлено образованием более упорядоченной структуры – прочного полимерметаллического комплекса.

Таблица 3 – Термодинамические характеристики процесса образования комплекса ПЭГ- Cr^{6+}

T, K	$\lg\beta_0$	$-\Delta_r G$, кДж/моль	$\Delta_r H$, кДж/моль	$\Delta_r S$, Дж/моль К
298	23,00	131,20±1,02	- 404,40±5,01	- 929,51±10,12
308	19,70	116,11±1,11		
318	18,51	112,63±1,05		

Заключение

Определены состав и константа устойчивости полиэтиленгликолевого комплекса ПЭГ- Cr^{6+} . Установлено влияние ионной силы раствора и температуры на образование координационного соединения. Рассчитанные значения $\Delta_r G$, $\Delta_r S$, $\Delta_r H$ исследуемого процесса указывают на их термодинамическую разрешенность в направлении образования комплекса, формирование которого сопровождается выделением теплоты.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бектуров Е.А., Бимендина Л.А., Мамытбеков Г.К. Комплексы водорастворимых полимеров и гидрогелей. - Алматы: Гылым, 2002. - 220 с.
- 2 Дятлова Н.М., Темкина В.Я., Попов К.И. Комплексоны и комплексоны металлов. М.: Химия, 1988. - 275с.