

В данной работе представлены результаты изучения комплексообразования этилендиамин-N,N'-бис(оксиэтил)-N,N'-диянтарной кислоты (БОЭДДЯК) с ионами двухвалентных металлов ( $M^{2+}$ ): кадмия, цинка и свинца.

Для определения констант устойчивости средних комплексов  $ML^2$  нами был использован метод Бьеррума, основанный на вычислении функции образования по результатам рН-метрического титрования смеси растворов  $M(NO_3)_2$  и  $Na_4L$ , взятых в молярном соотношении 1:3 соответственно [1]. Титрование проводилось при ионной силе раствора 0,1 ( $KNO_3$ ) и при температуре  $25 \pm 0,5^\circ C$ ; рН раствора измеряли при помощи иономера рН-410. Функцию образования вычислили по формуле:

$$\bar{n} = \frac{C_l - \alpha_H [L^{4-}]}{C_m}$$

Равновесную концентрацию лиганда  $L^{4-}$  вычисляют по формуле:

$$[L^{4-}] = \frac{C_L (4 - \alpha) - [H^+]}{\beta_n}$$

Рассчитанные константы устойчивости средних комплексов цинка, кадмия и свинца с БОЭДДЯК приведены в таблице. Для сравнения в этой же таблице представлены аналогичные константы устойчивости комплексов этих же металлов с этилендиамин- N,N'-диянтарной кислотой (ЭДДЯК), полученные Гореловым И. П. [1].

Комплексон	$Zn^{2+}$	$Cd^{2+}$	$Pb^{2+}$
БОЭДДЯК	12,40±0,04	11,31±0,08	8,34±0,20
ЭДДЯК	13,21	11,40	8,76

1. Горелов И. П. Диссертация ... доктора химических наук.- Калинин, 1979, с. 312

## ТВЕРДОТЕЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ СЕНСОР НА АММИАК

*Лившиц Е.С., Тимурзиева Р.Д.*

Тверской государственный университет

Контроль содержания аммиака в различных газовых средах имеет важное значение. Обычно содержание аммиака определяют химическим способом, например, с помощью кислотно-основного титрования с предварительным поглощением аммиака специальным раствором. Этот

метод позволяет получить надежные результаты, однако он может быть использован только в условиях химической лаборатории и требует значительного времени.

Для непрерывного мониторинга содержания аммиака в газовой среде необходим соответствующий сенсор. Поэтому целью настоящей работы было создание твердотельного газового сенсора на основе электропроводного полимера – полианилина. Известно, что некоторые электропроводные полимеры, например полианилин, могут изменять свое электрическое сопротивление под воздействием аммиака. К сожалению, практически все электропроводные полимеры неплавкие и нерастворимые в большинстве органических растворителей вещества.

Поэтому для изготовления пленки полианилина мы использовали метод электрохимического окисления анилина на поверхности палладиевой подложки в гальваностатическом режиме. Палладиевая подложка представляла собой гребенку из параллельных электродов, четные электроды объединены в один вывод сенсора, а нечетные – в другой. При этом, расстояние между электродами составляло 0,078 мм. Всего четных и нечетных электродов 23. В процессе электрохимического синтеза пленка полианилина постепенно заполняла промежутки между электродами, замыкая их. В результате был получен резистивный сенсор, имеющий сопротивление 67,9 Ом. Рабочая площадь сенсора 8 мм<sup>2</sup>.

Для проверки отклика изготовленного электрода на присутствие аммиака мы воспользовались герметичной термостатируемой газовой ячейкой, в которую мы вносили порциями воздушно-аммиачную смесь известного состава. Все измерения проводились при температуре 35<sup>0</sup> С. Было установлено, что в интервале концентраций  $0,24 \cdot 10^{-7}$  -  $0,21 \cdot 10^{-6}$  М электрическое сопротивление сенсора имеет линейную зависимость. При этом крутизна отклика, изготовленного сенсора 3,1 Ом/(моль/мл). Время отклика составляло не более 1 секунды, время релаксации – несколько минут.

Сенсор имеет компактную механически прочную конструкцию, позволяющую использовать его в практических измерениях. Поскольку аналитическим сигналом является изменение электрического сопротивления, то для измерения этого отклика можно использовать практически любой прибор для измерения электрического сопротивления. Таким образом изготовленный сенсор может найти практическое применение при мониторинге газовых сред на содержание аммиака.