

С. Н. Авакян, В. В. Лебединский

Исследование физико-химических свойств дианилинийодида кадмия

Как известно [1], анилиновые комплексные соединения галогенидов кадмия, цинка, меди используются в органической химии в качестве катализаторов при конденсационных процессах. Поэтому предметом настоящего исследования мы выбрали анилиновые комплексные соединения йодида кадмия.

Экспериментальная часть

Для проведения настоящего исследования нами был синтезирован дианилинийодид кадмия — $\text{Cd}(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{J}_2$ — по методу Фоля [2], который в основном сводится к действию анилина на йодид кадмия при обыкновенной температуре. Химический анализ препарата показал, что мы имели дело с практически чистым веществом.

Нами были изучены следующие физико-химические свойства дианилинийодида кадмия:

Кристаллооптические свойства. Под микроскопом вещество представляет собой одну фазу без примесей. Кристаллы одноосные или псевдоодноосные, игольчатой формы, знак удлинения отрицательный. Показатели преломления (определенные иммерсионным методом): $N_g = 1,79$; $N_m = N_p = 1,71$.

Плотность кристаллов (определена обычным пикнометрическим способом по толуолу при 25°C) оказалась равной $2,32 \text{ г/см}^3$ (плотность исходного йодида кадмия равна $5,67 \text{ г/см}^3$).

Молекулярная рефракция, рассчитанная по формуле Лорентц-Лоренца, для линии D-натрия оказалась равной $95,68 \text{ см}^3$.

Сравнение этого и полученного по правилу аддитивности ($99,02 \text{ см}^3$) значений указывает на то, что процесс комплексообразования снижает молекулярную рефракцию по сравнению со значением, получаемым при расчете по правилу аддитивности.

Определение молекулярной электропроводности проведено по методу Кольрауша с применением водных растворов дианилинийодида миллимолярной концентрации. Измерения проводились на свежеприготовленных растворах в течение первых 10 минут с момента приготовления раствора, при температуре 25° . Растворы готовились на бидистилляте (уд. электропроводность $4,5 \cdot 10^{-6} \text{ ом}^{-1} \cdot \text{см}^2$).

Получены следующие результаты: $V=2000$ л/мол, $T=10$ минут, $M=227$ ом $^{-1}$ ·см 2 . Полученное значение электропроводности приводит нас к заключению, что это соединение в водном растворе быстро распадается на три иона.

Термографическое исследование. Кривые нагревания с дифференциальной записью проводились с помощью пирометра Курнакова в стеклянных сосудиках Степанова. Кривая нагревания дианилиниодида кадмия приведена на рисунке 1. Она характеризуется тремя эндотермическими эффектами.

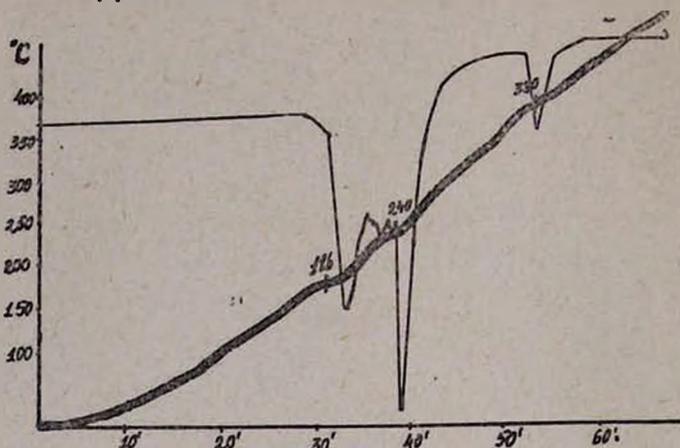


Рис 1. Кривая нагревания $Cd(C_6H_5NH_2)_2J_2$.

Первый эффект при 186° , как показало взвешивание образца, не связан с потерей веса. При этой температуре получается прозрачная, едва окрашенная в желтый цвет жидкость. Очевидно, этот эффект соответствует плавлению дианилиниодида кадмия.

Второй эффект, начинающийся примерно при 200 и кончаю-

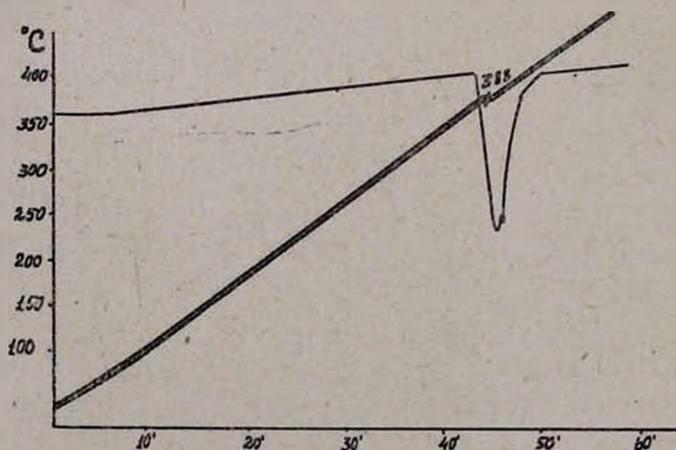


Рис. 2. Кривая нагревания CdJ_2 .

щийся при 240° , имеет несколько отличный от других эффектов характер: волнистую линию дифференциальной записи, что обычно бывает связано с процессом газовой выделения из жидкости. Действительно, в этом интервале температуры чувствуется запах выделяющегося анилина.

Из сравнения кривой нагревания дианилиниодида кадмия (рис. 1) с кривой нагревания чистого CdJ_2 (рис. 2), снятой при тех же условиях, видно, что третий эффект нагревания $\text{Cd}(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{J}_2$ (при 388°) точно совпадает с температурой плавления чистого CdJ_2 . Следовательно, третий эффект на кривой нагревания $\text{Cd}(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{J}_2$ отвечает плавлению йодида кадмия, оставшегося после разложения $\text{Cd}(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{J}_2$.

В ы в о д ы

1. Определены показатели преломления, плотность кристаллов, молекулярная рефракция и молекулярная электропроводность дианилиниодида кадмия, и снята кривая его нагревания.

2. Термографическое исследование показало, что процессу разложения дианилиниодида кадмия предшествует его плавление, а процесс его разложения не имеет ступенчатого характера.

3. Определение молярной электропроводности дианилиниодида кадмия показало, что в воде он распадается на три иона.

Институт общей и неорганической химии
АН СССР им. Н. С. Курнакова

Поступило 18 XI 1958

Ереванский государственный университет
Кафедра неорганической химии

Ս. Ն. Ավագյան եվ

Վ. Վ. Լեբեգինսկի

ԿԱԴՄԻՈՒՄԻ ՅՈՒԴԻԴԻ ԴԻԱՆԼԻՆԱՅԻՆ ԿՈՄՊԼԵՔՍԱՅԻՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅԱՆ ՖԻԶԻԿԱ-ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

$\text{Cd}(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{J}_2$ միացության համար որոշված են՝ բեկման ցուցիչները, բյուրեղների խտությունը, մոլեկուլային էլեկտրահաղորդականությունը, մոլեկուլային ռեֆրակցիան և դուրս է բերված նրա տաքացման կորը:

Ինչպես կարելի էր սպասել, կոմպլեքսային միացության բյուրեղների խտությունն ավելի փոքր է, քան CdJ_2 -ինը:

Թերմիկ ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ $\text{Cd}(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{J}_2$ -ը նախ հալվում է, ապա նոր քայքայվում:

Կոմպլեքսի մոլյար էլեկտրահաղորդականության տվյալները ցույց են տալիս, որ այն ջրային միջավայրում տրոհվում է 3 իոնի:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. S. Reddellien, Lieb. Ann. 388, 196 (1912).
2. Vohl, Arch. Pharm. 188, 240 (1871).