

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ БЕНЗИДИНА И Р-АНИЗИДИНА С НЕКОТОРЫМИ СОЛЯМИ ДВУХВАЛЕНТНОЙ МЕДИ

И. И. МОЛОДЫХ, А. Г. БОРОДУЛИНА

(Представлено проф. докт. хим. наук Б. В. Троновым)

В работе поставлена цель синтезировать и исследовать комплексные соединения бензидина и анизидина с солями двухвалентной меди, описания которых в литературе мы не встретили. Для синтеза комплексных солей были взяты кристаллогидраты следующих солей двухвалентной меди: хлорида, нитрата, сульфата, ацетата. Получались комплексные соединения смешиванием холодных насыщенных растворов компонентов, причем соли меди растворялись в воде, а бензидин и анизидин в спирте за исключением случаев получения купронитратанизидина и купроацетатанизидина, где анизидин растворялся в воде.

С хлоридом, сульфатом и нитратом меди бензидин дал комплексы молекулярного состава 1:1. В соединениях бензидина с ацетатом меди, а также во всех комплексах анизидина на одну молекулу медной соли приходилось две молекулы амина.

Все комплексы образуются довольно легко и выпадают в виде осадков из спиртововодных или водных растворов и представляют собой интенсивно окрашенные кристаллические вещества (см. табл.). На воздухе неустойчивы и постепенно разлагаются. С повышением температуры разложение идет быстрее. При сильном нагревании комплексы сначала чернеют, затем выгорает органическая часть их и остается металл в виде соответствующего окисла. Особенно энергичное сгорание органической части комплекса наблюдается у купронитратов как бензидина, так и анизидина.

В связи с нестойкостью комплексных соединений по отношению к нагреванию температура плавления их не могла быть определена.

По отношению к воде полученные комплексы ведут себя по разному. Наиболее устойчивыми являются купросульфатбензидин и купросульфатанизидина. В воде они не растворяются, но и не разлагаются водой. Остальные комплексы растворяются в воде с разложением. Растворимость в спирте также различна. Так наиболее трудно в спирте растворяются купросульфатбензидин и купронитратбензидин, а остальные комплексы довольно хорошо растворимы.

В эфире все бензидиновые комплексы трудно растворимы. Из анизидиновых комплексов в эфире трудно растворяются купросульфатанизидин, а остальные три — купрохлорид, купронитрат и купроацетат — анизидины хорошо растворимы.

Растворимость полученных нами комплексов в разбавленных кислотах — различна. Одни из них растворяются при обычных условиях, другие при нагревании (см. прилагаемую таблицу).

Таблица 1

№ п/п	Название комплекса	Цвет	Содержание меди		Содержание аниона		Сравнительная растворимость			
			вычислено	найдено	вычислено	найдено	в воде	в спирте	в эфире	в кислотах
1	Купрохлоридбензидин	фиолет.	19,98	20,09	22,25	22,16	с разложени.	растворяется	трудно раствор.	раствор. на холоду
2.	Купросульфатбензидин	кирпично-желт.	18,49	18,66	27,92	26,40	не растворяется	очень трудно раствор.	раствор. на холоду	раствор. на холоду
3.	Купронитратбензидин	темно-корич.	17,00	16,11	16,67	16,51	с разложением	трудно раствор	трудно раствор.	раствор. на холоду
4.	Купроацетатбензидин	коричн.	11,55	11,34	37,82	37,63	с разложением	хорошо	трудно раствор.	очень хорошо на холоду
5.	Купрохлориданизидин	черно-коричн.	15,18	14,90	16,95	16,89	с разложением	хорошо	раствор.	на холоду
6.	Купросульфатанизидин	коричн. желт.	15,66	15,59	23,65	22,89	трудно раствор	хорошо	раствор.	хорошо на холоду
7.	Купронитратанизидин	черный	14,66	14,53	28,59	28,45	хорошо	хорошо	хорошо	очень хорошо на холоду
8.	Купроацетатанизидин	зеленый	14,99	14,35	28,05	27,90	с разложением	хорошо	раствор	раствор на холоду

Выводы

1. Комплексные соединения бензидина и пара-анизидина со взятыми нами солями меди осаждаются из спиртововодных или водных растворов компонентов на холоду, в виде интенсивно окрашенных кристаллов или порошков.

2. Все эти вещества непрочны и постепенно разлагаются на воздухе.

3. Растворимость этих веществ в различных растворителях различна. Часть из них, как купросульфатбензидин, почти нерастворимы ни в воде, ни в спирте, ни в эфире.

4. Интенсивная окраска указанных комплексов и их трудная растворимость дает основание для исследования возможности использования их в аналитической химии.