

Задача 5. (Автор А.И.Жиров)

1. Рассчитаем атомные соотношения (на один атом платины) и сумму %-ного содержания по данным химического анализа

В-во	H	C	N	Cl	Pt	Σ%
I	12,53	10,2	1,98	5,98	1	100,0
	12,3	10,2	1,99	6,0	1	99,6
II	11,25	10,0	1,94	5,08	1	99,65
	11,11	9,96	1,96	5,12	1	99,63
III	10,54	10,11	1,997	3,99	1	99,63
	10,06	10,08	1,98	3,90	1	100,0

Сумма процентного содержания во всех анализах близка к 100%, что свидетельствует о том, что в полученных соединениях содержатся только анализируемые элементы и высоком качестве анализа.

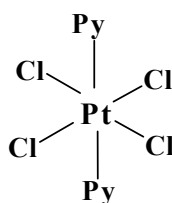
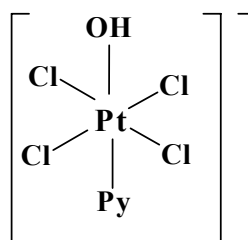
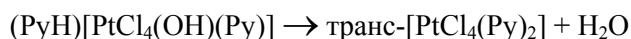
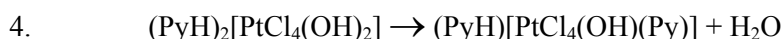
Для соединения **I** соотношение Pt : Cl составляет 1 : 6, т.е. содержит анион PtCl_6^{2-} , тогда соединение должно содержать два однозарядных катиона $\text{C}_5\text{H}_6\text{N}$ (малорастворимое соединение типа K_2PtCl_6). Состав соединения **I** : $(\text{C}_5\text{H}_6\text{N})_2[\text{PtCl}_6]$.

Второй препарат отличается от первого содержанием атомов хлора и водорода (на один атом меньше), в процессе превращения удаляется HCl. Координационное число платины (IV) должно оставаться равным 6, тогда состав **II** - $(\text{C}_5\text{H}_6\text{N})[\text{PtCl}_5(\text{C}_5\text{H}_5\text{N})]$.

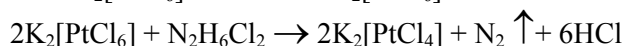
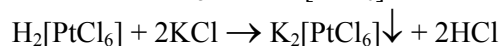
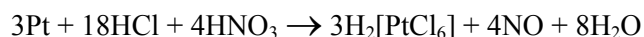
Переходу второго соединения в третье также соответствует потеря 1 моль HCl и состав **III** - $[\text{PtCl}_4(\text{C}_5\text{H}_5\text{N})_2]$.

2. Постоянное завышение углерода во всех анализах может свидетельствовать о примеси гомологов пиридина (пиколины, лутидины). Второй препарат мог содержать неразложившийся первый препарат (соотношение Pt : Cl).

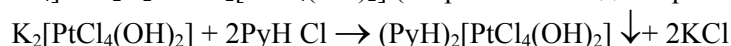
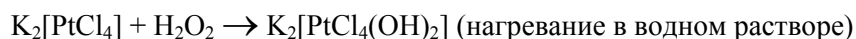
3. $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ - пиридин (название отражает способ получения).



- 5.



(восстановление при недостатке восстановителя, нагревание для сопропорционирования Pt и Pt(IV) в солянокислой среде)



6. Во времена работы Н.Н.Зинина в Казанском университете с ним вместе работал К.К. Клаус (с 1839 г профессор казанского университета), который занимался переработкой платиновых металлов.