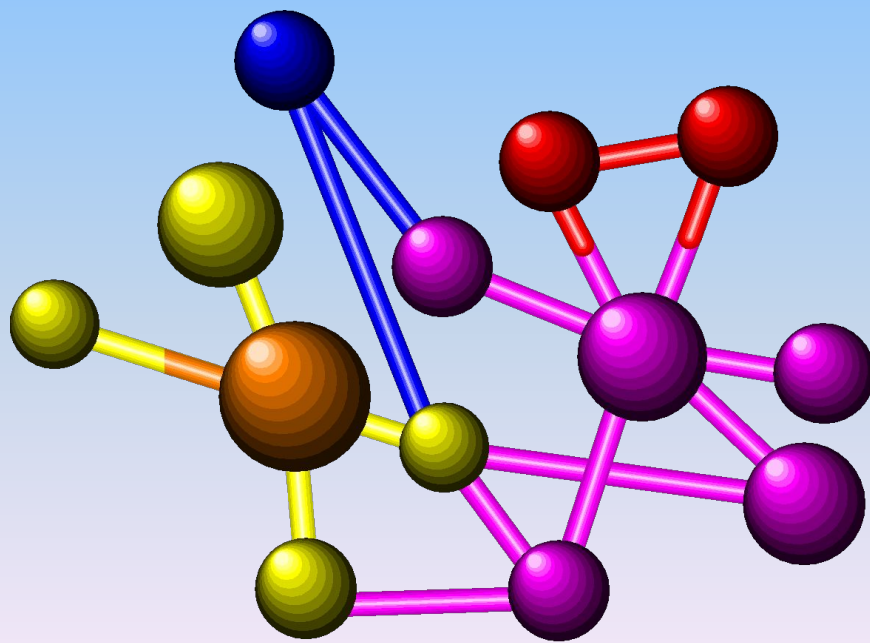
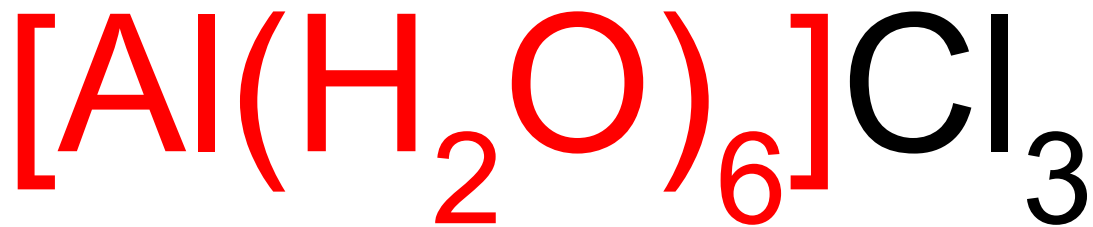


КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ





катион



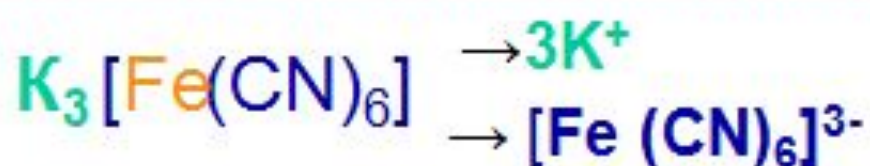
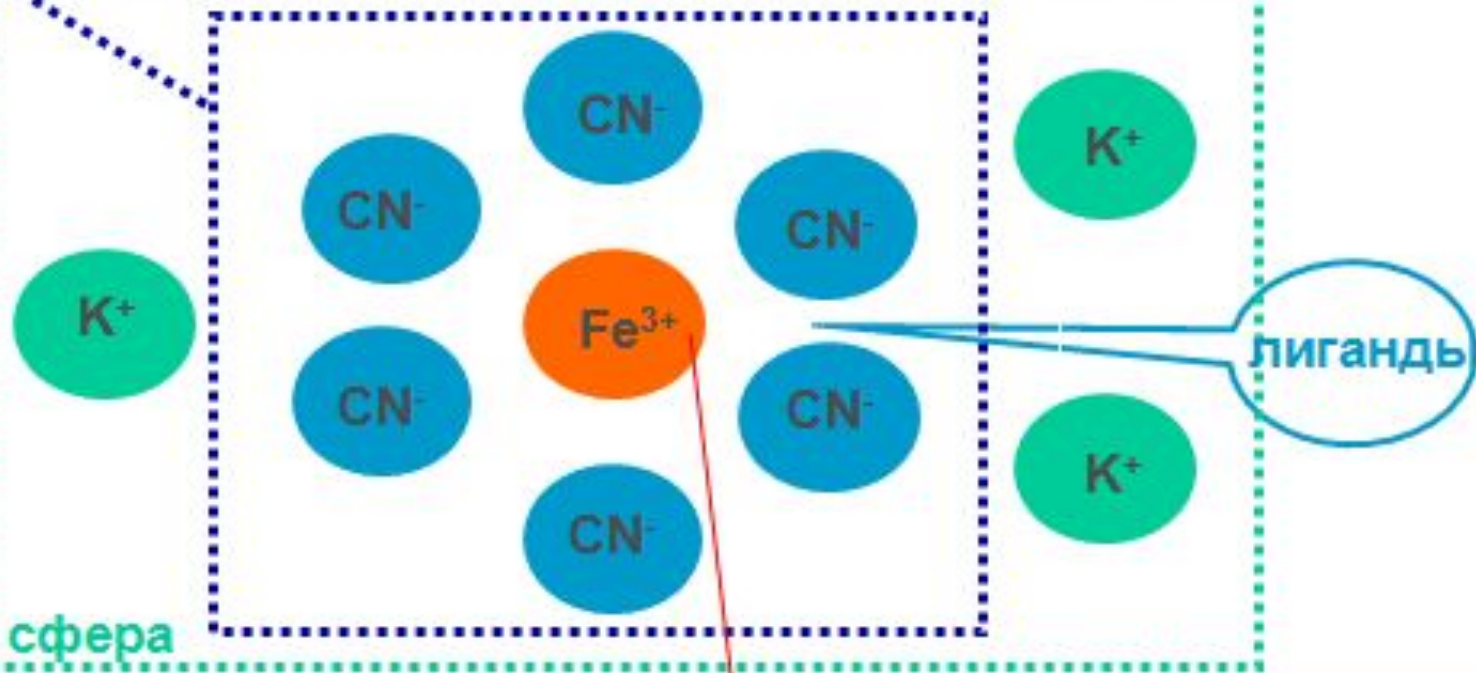
анион



Строение комплексных соединений

Внутренняя сфера

Внешняя сфера



Ион комплексообразователя

Калий гексацианоферрат (III)

**Строение комплексных соединений
объясняется с позиций
координационной теории
швейцарского учёного А. Вернера.**

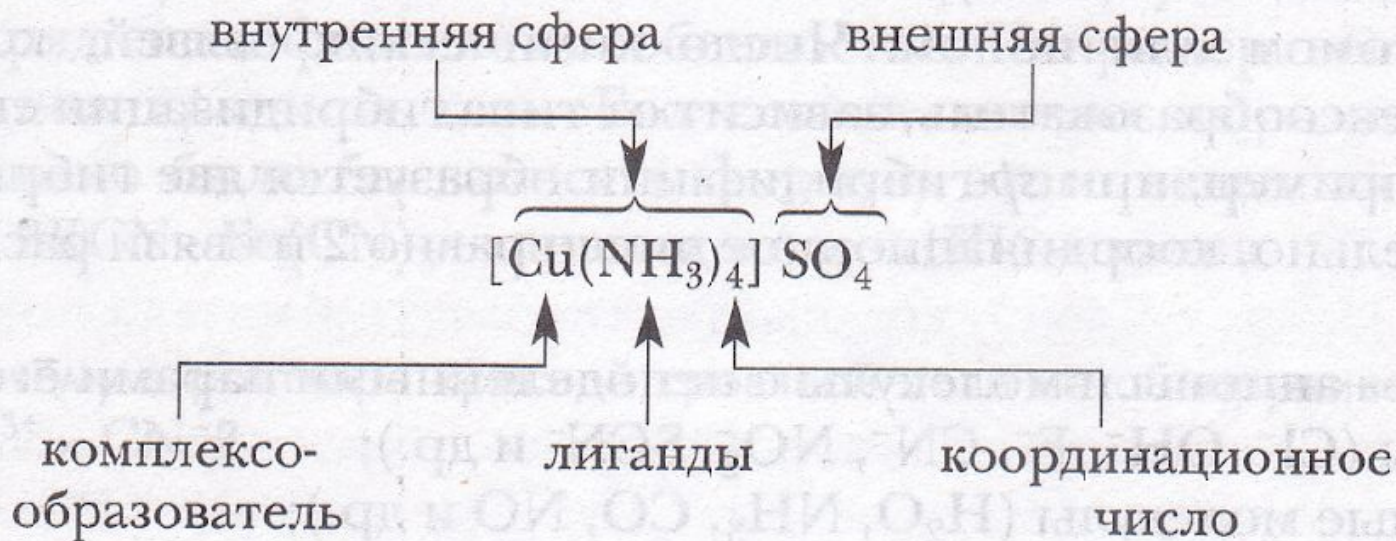


В комплексном соединении различают 2 сферы:
внешнюю и внутреннюю.

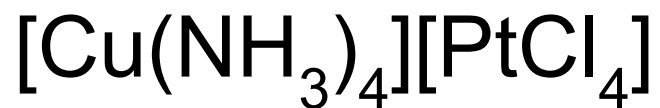


Пример анионного комплекса

Комплексным может быть не только анион, но и катион:

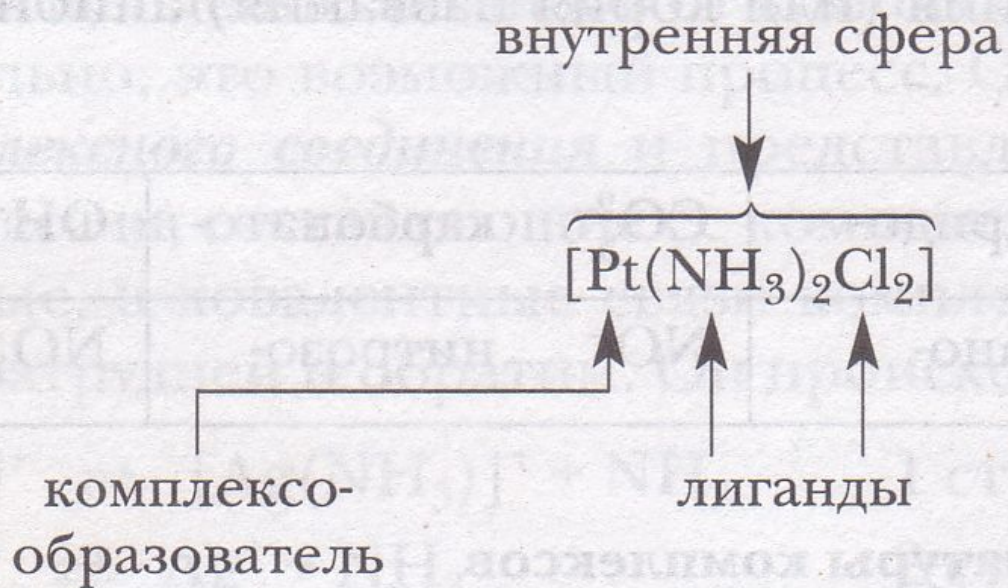


Пример катионного комплекса



Пример катионанионного комплекса

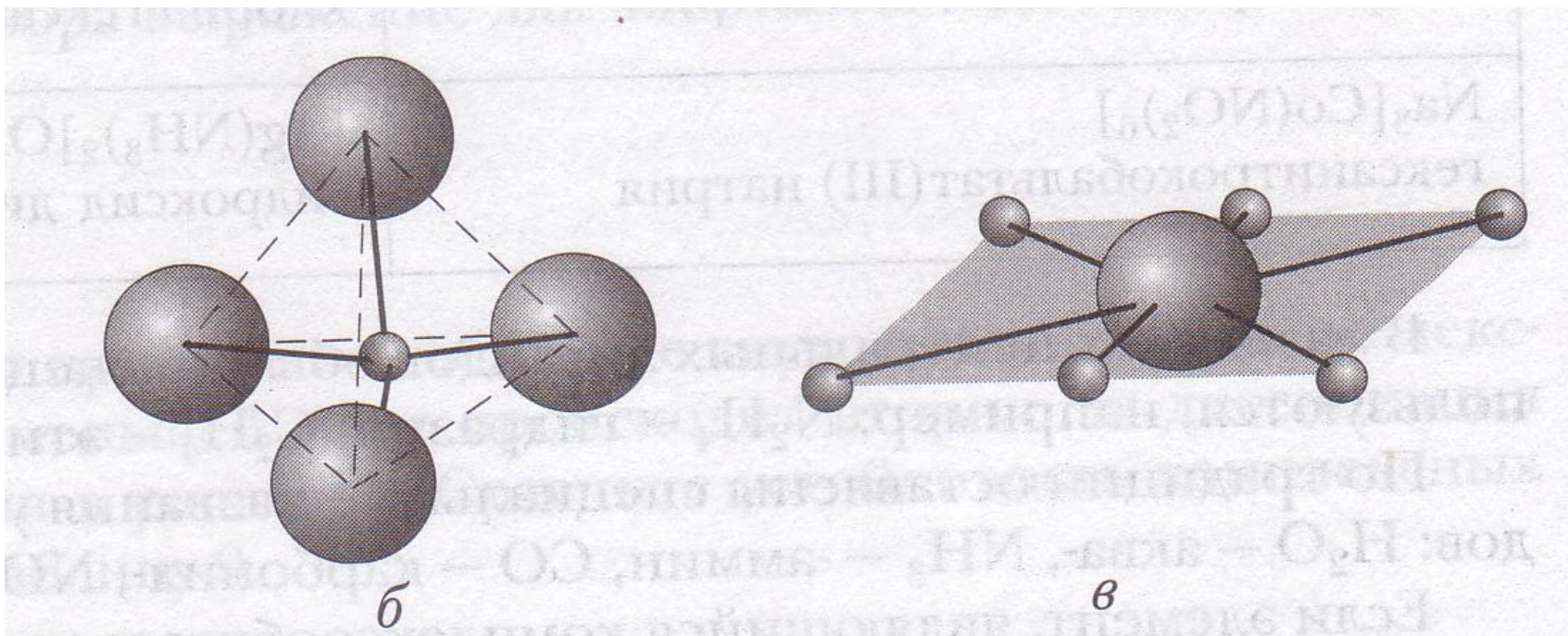
Комплексной может быть также нейтральная частица:



Пример нейтрального комплекса
(соль Пейроне)

Кислоты	Основания	Соли	Неэлектролиты
$\text{H[AuCl}_4\text{]}$	$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$	$[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_2$	$[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
$\text{H}_2[\text{SiF}_6]$	$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$	$\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$	$[\text{Ni}(\text{CO})_4]$

Наиболее часто встречаются комплексы
с координационным числом
центрального атома 6 и 4



Координационное число зависит:

❖ От заряда иона

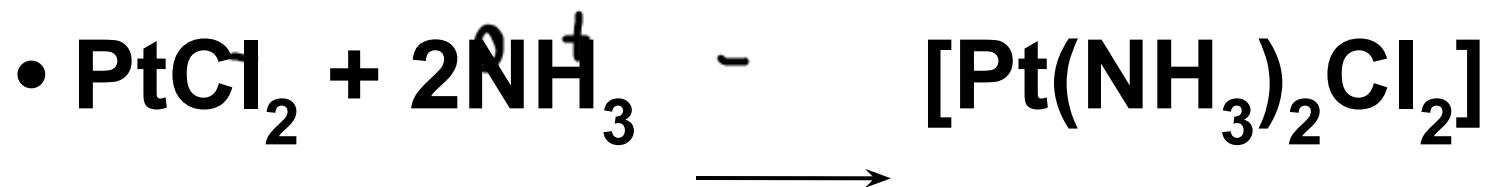
Заряд иона	Координационное число
+1	2
+2	4, 6
+3	4, 6
+4	8

❖ От размера комплексообразователя

❖ От природы лигандов

❖ От условий образования

Получение



Названия некоторых важнейших лигандов

ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ	ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ
H_2O	аква-	NO_2^-	нитро-
NH_3	аммин-	F^-	фторо-
NO	нитрозил-	Cl^-	хлоро-
CO	карбонил-	Br^-	бромो-
H^+	гидридо-	O^{2-}	оксо-
OH^-	гидроксо-	S^{2-}	тио-
CN^-	циано-	$S_2O_3^{2-}$	тиосульфато-
NCS^-	тиоцианато-	SO_4^{2-}	сульфато-

Если центральный ион входит в состав комплексного аниона, то анион называется:

Fe – феррат

Сu – купрат

Ag – аргентат

Au – аурат

Hg – меркурат

Zn – цинкат

Al – алюминат и т.д.



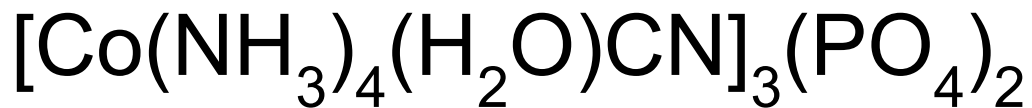
Сульфат тетраамминмеди(II)



Гексацианоферрат(III) калия

Названия некоторых комплексных соединений

Формула	Название
$K_2[PtCl_6]$	гексахлороплатинат(IV) калия
$[Cr(H_2O)_6]Cl_3$	хлорид гексааквахрома(III)
$[Pt(NH_3)_2Cl_2]$	дихлородиамминплатина(II)
$[Co(NH_3)_4(NO_2)Cl]ClO_4$	перхлорат хлоронитротетрааммин- кобальта(III)
$K_2[Zn(OH)_4]$	тетрагидроксоцинкат(II) калия
$[Cu(NH_3)_4](OH)_2$	гидроксид тетраамминмеди(II)
$Fe_4[Fe(CN)_6]_3$	гексацианоферрат(II) железа(III)



Фосфат цианоакватетраамминкобальта (III)



Дитиосульфатоаргентат(I) калия



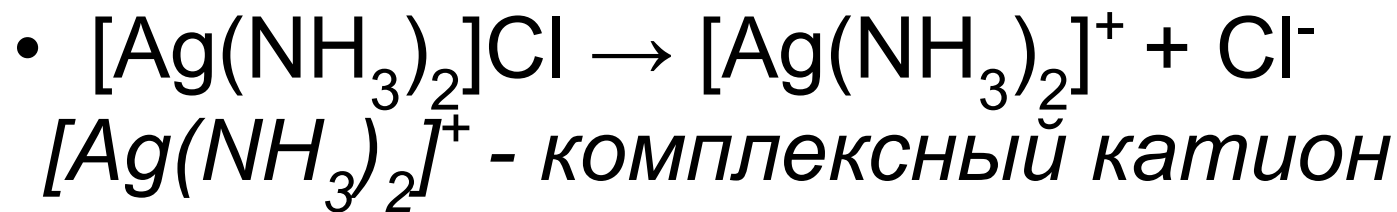
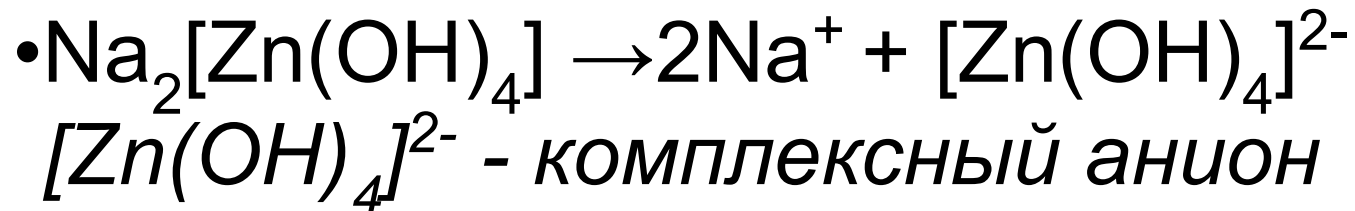
Сульфитотетраамминакварутений



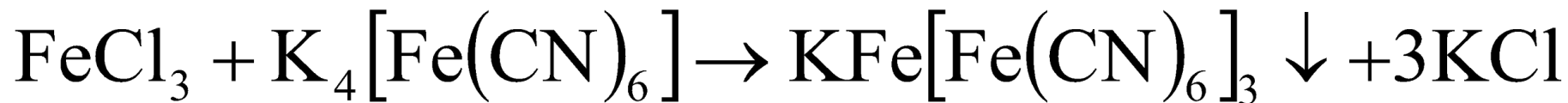
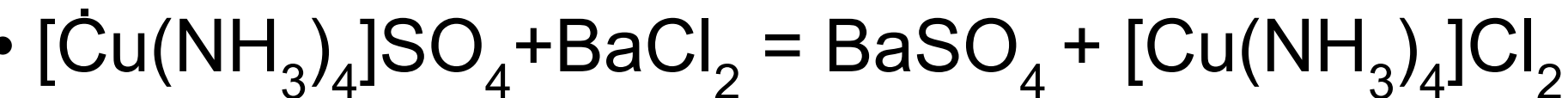
Диамминтетрацианатохромат(III) аммония

Химические свойства:

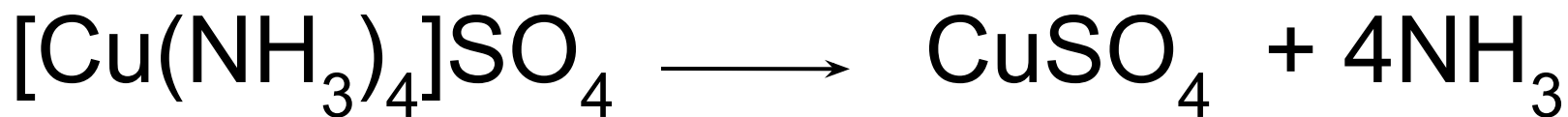
1. Диссоциация



2. Реакция по внешней сфере



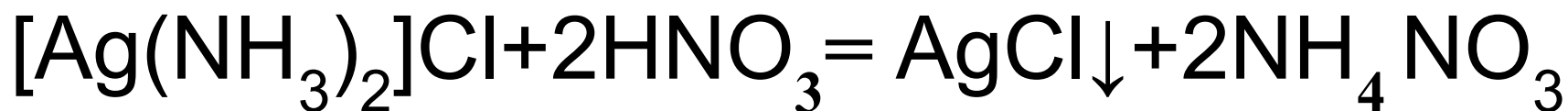
3. Подвергаются термическому разложению



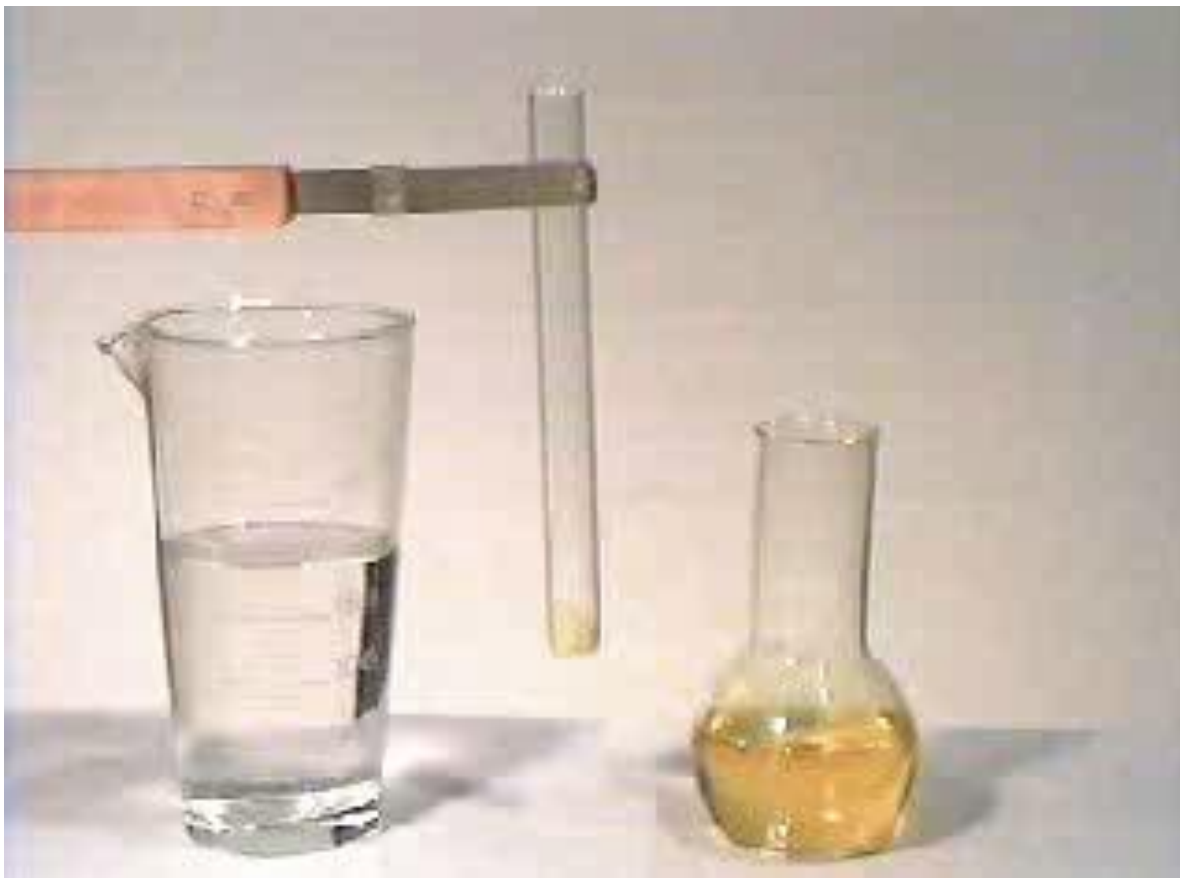
4. Разрушаются в результате образования более устойчивого комплекса



5. Разрушаются под действием кислот

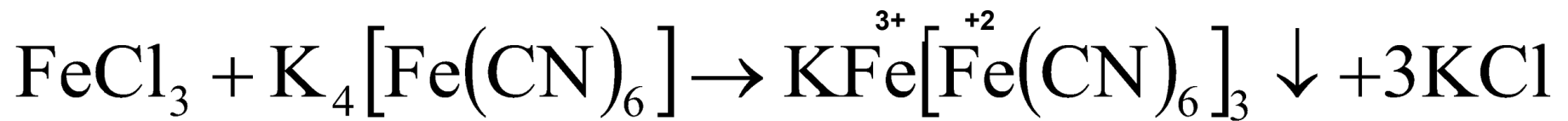


Качественная реакция на Fe^{2+} (кр. кровяная соль)

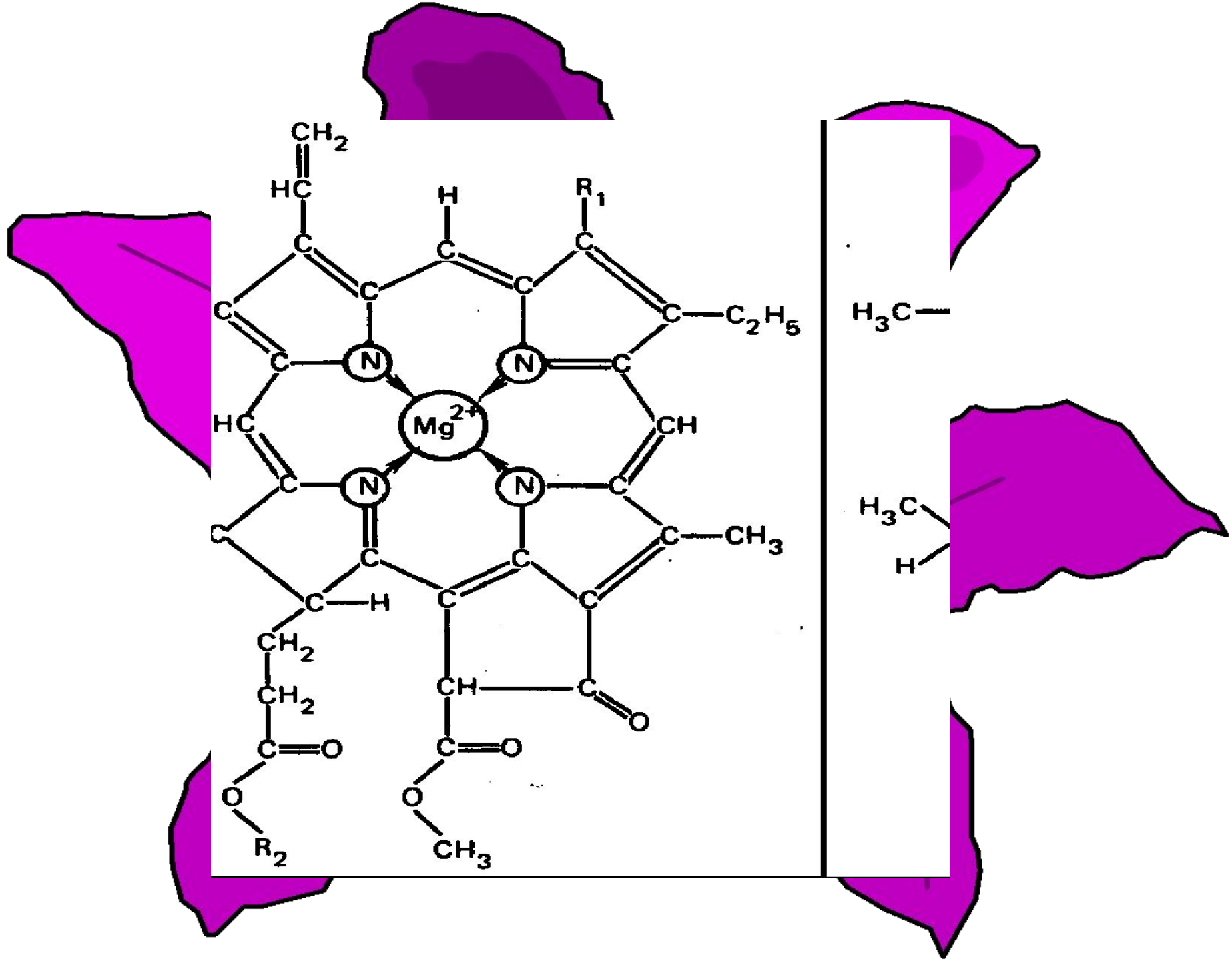


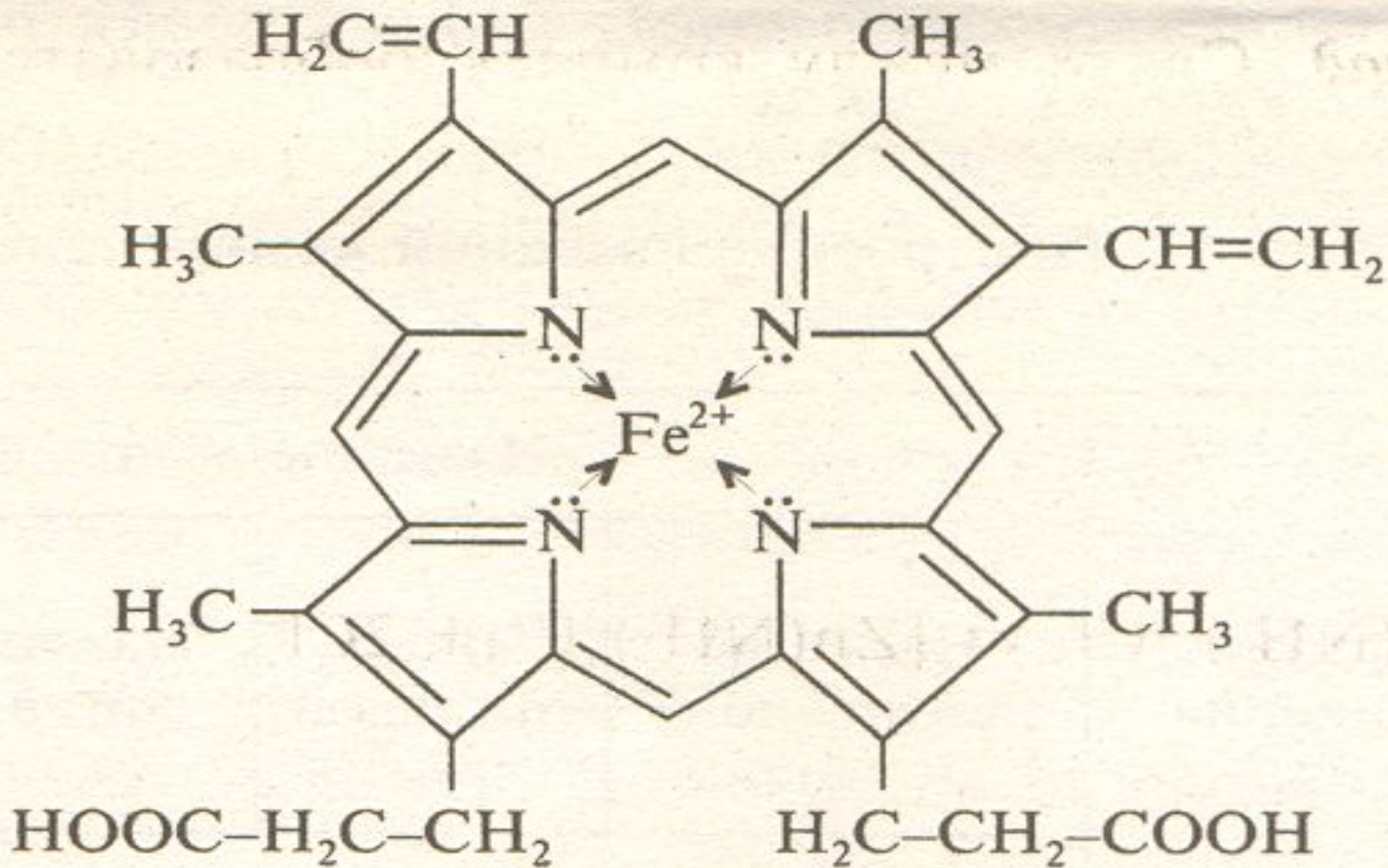
Турнбулева синь

Качественная реакция на Fe^{3+} (жёлт. кровяная соль)



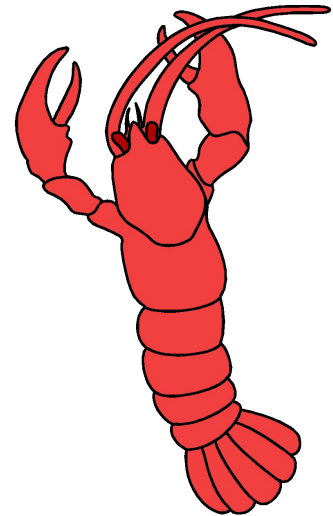
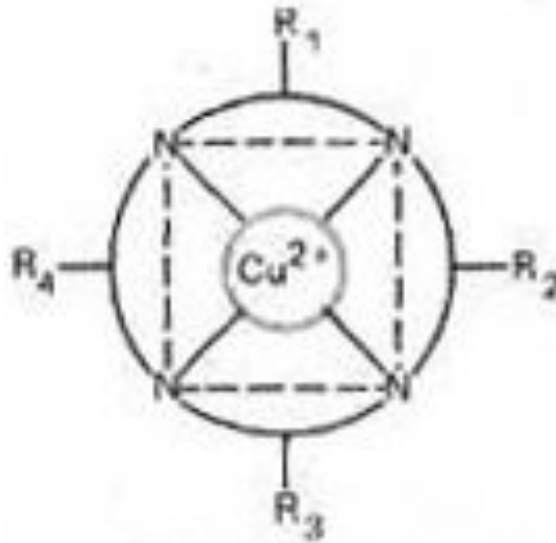
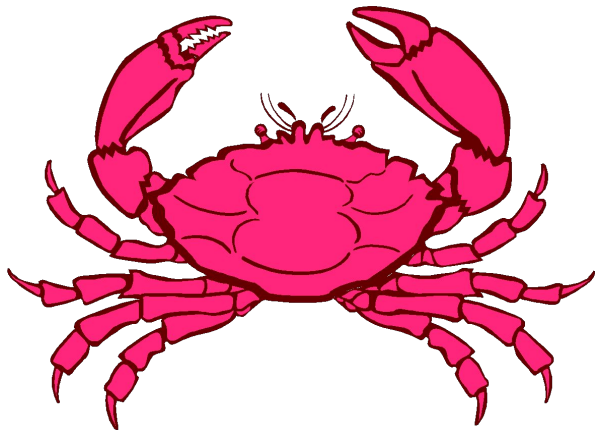
Берлинская лазурь





гем крови

**Переносчиком кислорода у моллюсков
и членистоногих является не гемоглобин, а
комплексное соединение -гемоцианин**



Кровь этих животных имеет голубой цвет.

■ 6. Применение комплексных соединений.

Комплексные
соединения

- катализаторы при получении полимеров и химической переработке нефти;
- в производстве кислот;
- в производстве синтетических моющих средств и лаков;
- для устранения жесткости воды;
- для получения металлов высокой степени чистоты;
- в аналитической химии — для определения ионов металлов;
- в медицине — в качестве стимуляторов важных биохимических процессов.

Задание

- ❖ Построить формулы веществ по названию:
 1. Тетрайодомеркурат(II) калия
 2. Гексагидрохромот (III) натрия
 3. Нитрат гексаамминникеля(II)
 4. Тетрахлораурат (III) водорода

Задание

❖ Определить степень окисления комплексообразователя и комплексного иона, назвать вещество:

