

Л.16. Химия инертных газов.

Табл.1. Свойства элементов.

Элемент	N пп	Электронное строение	I_1 , эв	$E_{np^6 \rightarrow np^5(n+1)s}$
He	2	$1s^2$	24,58	-
Ne	10	$1s^2 2s^2 2p^6$	21,56	16,5
Ar	18	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	15,76	11,5
Kr	36	$4s^2 3d^{10} 4p^6$	14,0	9,9
Xe	54	$5s^2 4d^{10} 5p^6$	12,13	8,3
Rn	86	$6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6s^2$	10,75	6,8

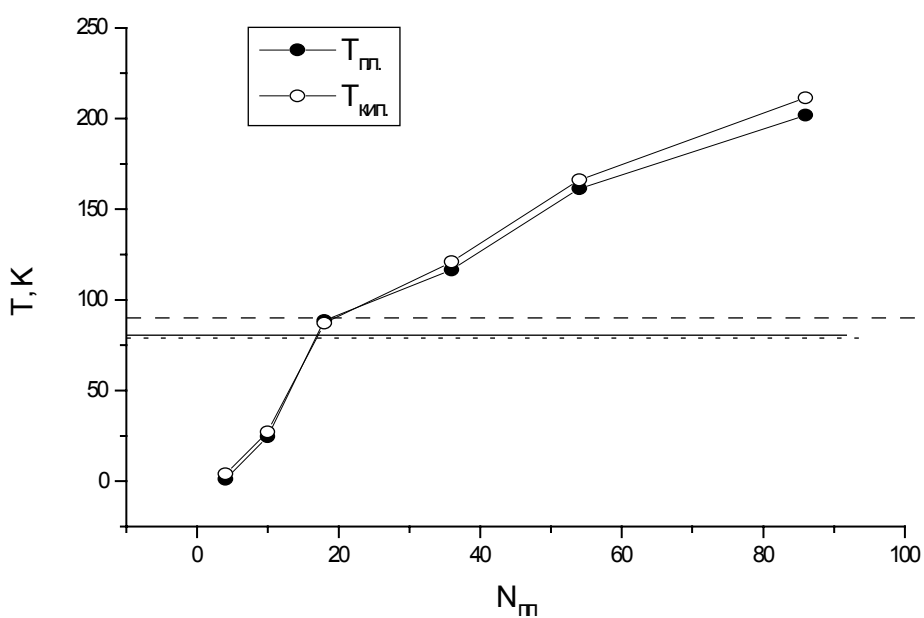


Рис.1. Температуры плавления и кипения He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn (в сопоставлении с $T_{кип}$ N_2 и O_2).

	He	Ne	Ar	Kr	Xe	Rn
$\Delta H_{исп.}$, ккал/моль	0,02	0,44	1,5	2,3	3,3	4,3
содержание, об. %	$5,24 \cdot 10^{-4}$	$1,83 \cdot 10^{-3}$	0,934	$1,14 \cdot 10^{-3}$	$8,7 \cdot 10^{-6}$	-

Открытие инертных газов. Рамзай (NR 1904 г)

Фториды ксенона. Бартлет (1962 г).

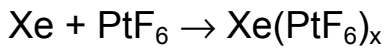
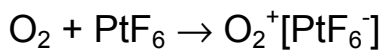
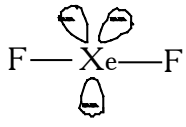
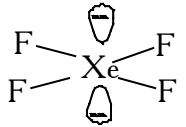
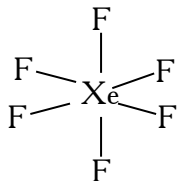
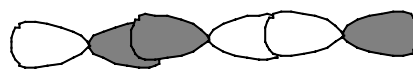
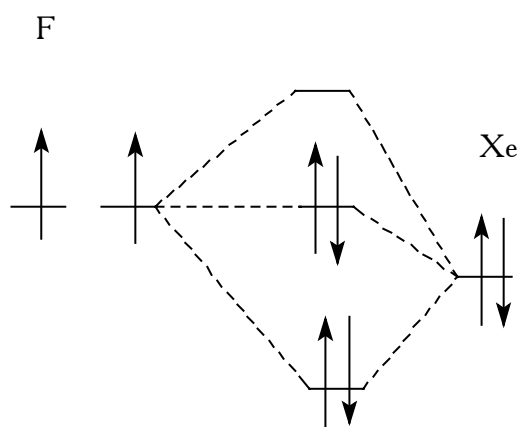


Табл.2. Свойства фторидов ксенона.

Соединение	$T_{\text{пл.}}, ^\circ\text{C}$	ΔH_f° , ккал/моль	строение молекулы	
XeF_2	140	-	линейное	
XeF_4	114	-68	квадрат	
XeF_6	47,7	-96	октаэдр	

Трехцентровые **четырёхэлектронные** связи (гипервалентные).



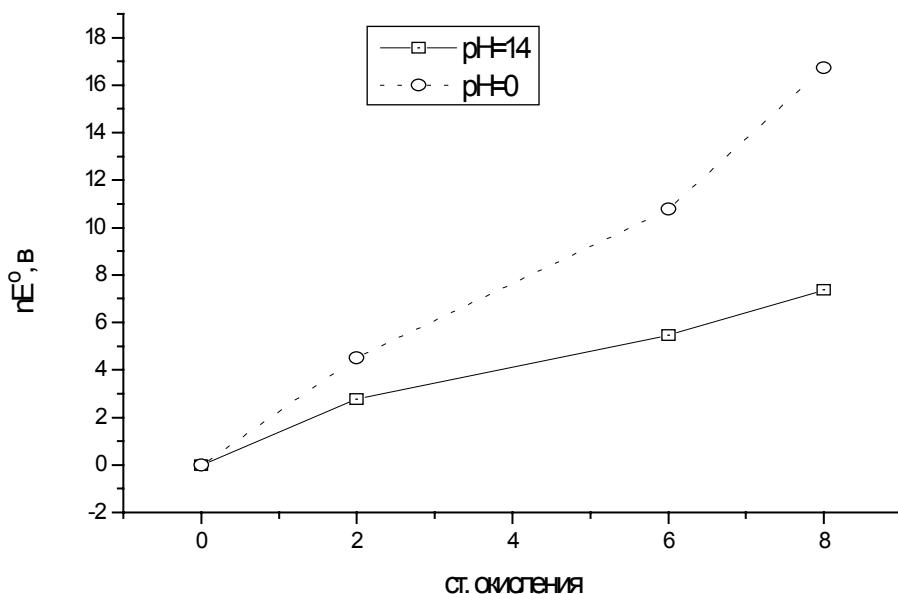
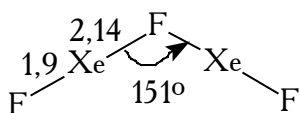
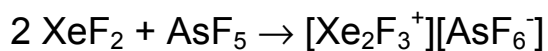
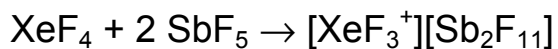
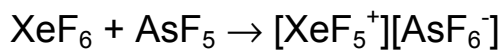
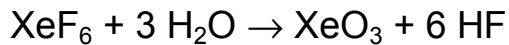
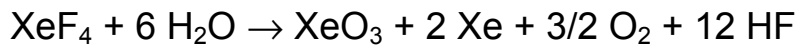
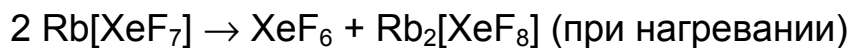
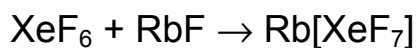
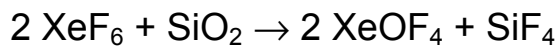
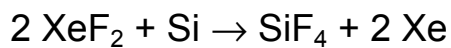


Рис.2. Диаграмма Фроста ксенона.

Литература.

1. Ахметов Н.С. “Общая и неорганическая химия”, М.”Высшая школа”, 1988, стр.470-473.
2. Спицын В.И., Мартыненко Л.И. “Неорганическая химия”, М., МГУ, 1991, ч.1, стр.224-234.
3. Коттон Ф.А., Уилкинсон Дж., “Современная неорганическая химия”, М., ”Мир”, 1969, т.2, стр.454-463.

Дополнительная литература.

1. Уэллс А. “Структурная неорганическая химия”, М., “Мир”, 1987, т.2, стр. 47-56.
2. Фастовский В.Г., Ровинский А.Е., Петровский Ю.В. “Инертные газы”, М., “Атомиздат”, 1972.
3. “Соединения благородных газов”, под.ред М.Ф.Пушленкова, М., “Атомиздат”, 1965.