

Фторирование сернокислого урана трифторидом хлора

Н. С. Николаев, Ю. Д. Шишков

Трифторид хлора применяется в процессах фторирования вместо свободного фтора [1]. Описаны многочисленные синтезы фторидов различных элементов, в том числе гексафторидов молибдена, вольфрама и урана

и при 300° С остаток представляет собой UO_2SO_4 с содержанием UO_2F_2 , отвечающим равновесному состоянию обоих компонентов. Образование гексафторида урана является, вероятно, результатом фторирования

Фторирование сернокислого урана газообразным трифторидом хлора

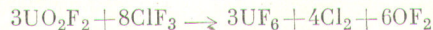
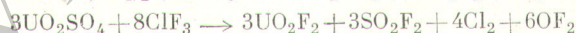
Температура фторирования, °С	Химический состав остатка, %				Состав остатка по соединениям, %			Выход урана в гексафториде, %
	четырехвалентный уран	шестивалентный уран	сульфат-ион	фтор	$U(SO_4)_2$	UO_2SO_4	UO_2F_2	
18	46,10	12,67	37,66	1,80	83,20	2,20	14,60	9,19
50	38,71	21,71	34,28	2,30	70,00	11,50	18,55	21,67
100	30,92	31,44	30,33	3,00	56,00	20,00	24,00	41,00
150	25,80	38,05	28,33	3,00	46,39	29,44	24,13	58,73
200	10,00	56,00	23,00	3,00	18,00	57,00	24,50	75,60
250	3,00	64,60	20,40	3,60	5,30	68,00	26,70	81,30
300	—	71,43	15,70	5,00	—	62,00	38,00	90,74

на [2, 3]. В качестве исходных соединений для получения гексафторида урана предлагалось использовать тетрафторид урана [4], уранилфторид [5] и другие урановые препараты.

Настоящая работа посвящена реакции фторирования сернокислого урана газообразным трифторидом хлора. Опыты проводили в горизонтальном никелевом реакторе цилиндрической формы. Фторируемый материал помещался в реактор в никелевой лодочке. Образующиеся в процессе реакции легколетучие продукты вымораживались в конденсационной системе, состоящей из медных и кварцевых ловушек.

Методика заключалась в воздействии ClF_3 на 10 г навески $U(SO_4)_2$ в течение 1 ч при различных температурах. Исследовался состав твердой фазы и выход реакции по UF_6 . Для определения состава твердой фазы использовали химический и рентгеноструктурный методы анализа. Результаты опытов представлены в таблице. Из приведенных данных видно, что с повышением температуры преобладающей составной частью остатка вместо исходного $U(SO_4)_2$ становится UO_2SO_4 . Содержание UO_2F_2 с повышением температуры также растет

UO_2F_2 . Процесс фторирования сернокислого урана может быть представлен в виде следующей схемы



Поступило в Редакцию 1/XI 1962 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. S. Simons, R. Bond, R. McArthur. J. Amer. Chem. Soc., **62**, 3477 (1940).
2. Н. П. Галкин и др. Химия и технология фтористых соединений урана. М., Атомиздат, 1961.
3. H. Leech. Chem. and Ind., **5**, 242 (1960).
4. V. Labaton. J. Inorg. and Nucl. Chem., **10**, 86 (1959).
5. S. Ellis, C. Forrest. J. Inorg. and Nucl. Chem., **16**, 150 (1960).

