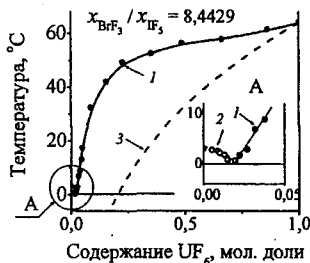


РАСТВОРИМОСТЬ ГЕКСАФТОРИДА УРАНА В СИСТЕМЕ $UF_6 - BrF_3 - IF_5$ Амелина Г.Н.^а, Жерин И.И.^а, Пшеничников А.Г.^б^аФизико-технический факультет, Томский политехнический университет
пр. Ленина 30, 634050, Томск, Россия^бФГУП «Сибирский химический комбинат»
ул. Курчатова 1, 636070, г. Северск, Томская обл., Россия
E-mail: gala@phid.tpu.edu.ru

Фазовые равновесия жидкость - твердое в системе $UF_6 - BrF_3 - IF_5$ изучали методами дифференциально-термического и визуально-политермического анализа. Гексафторид урана в его системах с трифторидом брома и пентафторидом йода образует обширные поля кристаллизации, а ликвидусы вторых компонентов очень малы^{1, 2}, поэтому для интерпретации экспериментальных данных был выбран способ изменения составов по секущим. Каждая из секущих может быть рассмотрена как псевдобинарная система, состоящая из двух компонентов: первый – UF_6 , второй – раствор ($BrF_3 - IF_5$) с постоянным молярным соотношением этих веществ.

Было экспериментально изучено 11 псевдобинарных систем. Для всех секущих построены графики зависимости температур фазовых переходов от содержания в смеси гексафторида урана. Как и в бинарных системах с BrF_3 и IF_5 , в тройной системе UF_6 проявляется только положительное отклонение от идеальности.



1 – экспериментальные данные о растворимости UF_6 ; 2 – экспериментальные данные о растворимости BrF_3 ; 3 – идеальная растворимость UF_6

Рис. 1 Растворимость гексафторида урана в тройной системе $UF_6 - BrF_3 - IF_5$ при постоянном соотношении $x_{BrF_3} / x_{IF_5} = 8,4429$

По результатам исследований построена объемная диаграмма состояния конденсированной системы $UF_6 - BrF_3 - IF_5$ и изотермы растворимости гексафторида урана. Показано, что система принадлежит к простому эвтектическому типу. Состав тройной эвтектики определен экстраполяцией линий пересечения полей кристаллизации компонентов и отвечает следующему содержанию компонентов (мол. доли): 0,007 ± 0,003 UF_6 ; 0,561 BrF_3 и 0,432 IF_5 . Температура тройной эвтектики составляет минус 32,2 °С. Явления расслаивания в системе не обнаружено.

¹ Fiescher J., Vogel R.C. *J. Am. Chem. Soc.* 1954, 76(19), 4829-4832.

² Амелина Г.Н. и др. *Труды 1 Межд. Семинара ISIF-2003 по неорганическим фторидам*, 2003, 18-21.