

1. Думанский А. В. Лиофильность дисперсных систем. -Киев: Изд-во АН УССР, 1960.
2. Овчаренко Ф. Д. Гидрофильность глин и глинистых минералов. -К.: Наук. думка, 1960.
3. Нейман Г., Нейман О. // Коллоид. журн. -1938. -4, № 3. -С. 741—746.
4. Дерягин Б. В. // Там же. -1939. -5, № 5. -С. 911—914.

5. Алексеев О. Л., Овчаренко Ф. Д. Электроповерхностные явления и гидрофильность дисперсных систем. -К.: Наук. думка, 1992.
6. Дерягин Б. В., Чураев Н. В. Смачивающие пленки. -М.: Наука, 1984.

УДК 547.534-8

А. Н. Шлапак, В. В. Трачевский

ХАРАКТЕРИСТИКА БИНАРНЫХ РАСПЛАВОВ НАФТАЛИН—АЗОБЕНЗОЛ, НАФТАЛИН—ДИФЕНИЛАМИН, АЗОБЕНЗОЛ— α -НАФТОЛ ПО ДАННЫМ МЕТОДА ЯМР ^{13}C

Установлено, что функциональные особенности отдельных органических веществ, сосуществующих в жидких расплавах, не проявляются, и системы нафталин—азобензол, азобензол—нафтол, нафталин—дифениламин относятся к идеальным.

В последние годы исследование структуры жидких расплавов методом ЯМР-спектроскопии привлекает к себе все большее внимание. Объясняется это тем, что исследование жидких расплавов дает возможность подойти к решению вопроса природы межмолекулярного взаимодействия в жидкостях [1]. Ранее для систем нафталин—азобензол, азобензол— α -нафтол в интервале от 0 до 100 % были изучены изотермы скорости звука и плотности [2]. Обобщение полученных данных позволило сделать вывод, что исследуемые системы по характеру межмолекулярного взаимодействия могут быть отнесены к идеальным. Для уточнения и обоснования

высказанных представлений желательно получить информацию о поведении отдельных молекул компонентов с помощью ЯМР-спектроскопии.

Цель настоящей работы — изучить взаимодействие в системах нафталин—азобензол— α -нафтол, нафталин—дифениламин в интервале температур 300—400 К методом ЯМР ^{13}C . Для измерения параметров ЯМР образцов расплавленных систем был использован радиоспектрометр “СХР-200” фирмы “Брукер” ($\nu = 50.33$ МГц, режим накопления по одноимпульсной программе). Исследование проводилось для перехода твердая фаза — жидкая фаза, а также жидкая фаза — твердая фаза до полной

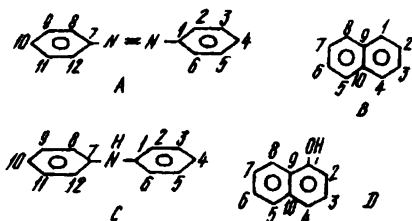
Параметры ЯМР ^{13}C систем нафталин—азобензол, азобензол— α -нафтол, нафталин—дифениламин

Состав системы, %	Атомы углерода											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А—В												
А — 30	156.24	134.08	132.22	126.34	132.22	134.08	156.24	134.08	132.22	136.34	132.22	134.08
В — 70	131.21	128.99	128.99	131.21	131.21	128.99	128.99	131.21	136.98	136.98	—	—
А — 52.5	152.20	130.25	128.35	123.49	128.35	130.25	152.20	130.25	128.35	129.49	128.35	130.25
В — 47.5*	127.32	125.16	125.16	127.32	127.32	125.16	125.16	127.32	133.04	133.04	—	—
А — 80	156.35	134.37	132.50	126.62	132.50	134.47	156.35	134.37	132.50	126.62	132.50	134.37
В — 20	131.47	129.28	129.28	131.47	131.47	129.28	129.28	131.47	137.18	137.18	—	—
А — Д												
А — 34	156.11	134.50	132.46	126.30	132.46	134.50	156.11	134.50	132.46	126.30	132.46	134.50
Д — 66	154.97	131.21	129.80	129.35	128.69	125.17	124.21	113.12	138.45	131.45	—	—
В — С												
В — 36	131.34	129.46	129.46	131.34	131.34	129.46	129.46	131.34	136.87	136.87	—	—
С — 64	128.50	126.49	133.84	140.18	133.84	126.49	128.80	126.49	133.84	140.18	133.84	126.49

* Эвтектический состав.

кристаллизации. Образцы выдерживались при заданной температуре в течение 20 мин. Точность стабилизации температуры составляла ± 1 К.

Исходные компоненты очищались сублимацией (нафталин, В), перекристаллизацией из этанола с последующей сушкой в вакууме (азобензол, А; α -нафтол, Д), дифениламин (С) был взят квалификации "ч.д.а.":



Как показали результаты исследований (таблица), параметры спектров ЯМР отдельных компонентов выбранных систем практически не меняются при переходе от индивидуального расплава к двухкомпонентным жидким растворам. Причем такое явление прослеживается во всем интервале концентраций 0—100 % (мол.) при температурах 300—400 К.

Экспериментально исследуемые системы относятся к эвтектическим. Нами, кроме чистых компонентов, были исследованы спектры эвтектических составов. Как видно из таблицы, спектры ЯМР эвтектических составов для всех трех систем представляют суперпозицию спектров чистых компонентов.

Спектры эвтектических составов в жидком и твердом состояниях идентичны. Это указывает на то, что никаких изменений в характере межмолекулярного взаимодействия при переходе из твердого состояния в жидкое не происходит.

РЕЗЮМЕ. Встановлено, що функціональні особливості окремих органічних речовин, які співіснують у рідких розплавах, не виявляються, і системи нафталин—азобензол, азобензол—нафтол, нафталин—дифеніламін відносяться до ідеальних.

SUMMARY. It has been found that the functional features of some organic compounds coexisting in liquid melts do not manifest themselves, and that the systems naphthalene—azobenzene, azobenzene—naphthol and naphthalene—diphenylamine belong to ideal ones.

1. Шапуронов М. И. Введение в молекулярную теорию расплавов. -М.: Гостехиздат.
2. Баталин Г. И., Мизерницкий М. П. // Укр. хим. журн. -1968. -34, № 9. -С. 927—932.

Технический центр НАН Украины, Киев
Институт проблем материаловедения им. И. Н. Францевича
НАН Украины, Киев

Поступила 30.07.98

УДК 546.07:662.611:66.011.001.57

В. В. Шаповалов, А. Н. Гороховский

КИНЕТИКА И МЕХАНИЗМ САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩЕГОСЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ $Fe_2(SO_4)_3$ С NaO_2 И Na_2O_2

Обнаружена возможность протекания твердофазного самораспространяющегося взаимодействия (СРВ) $Fe_2(SO_4)_3$ с NaO_2 и Na_2O_2 , приводящего к образованию Fe_2O_3 (гематит) и Na_2SO_4 (тенардит). Методами ДТА, ТГ, ИК-спектроскопии, рентгенофазового анализа установлено, что взаимодействие начинается при 260 °С и осуществляется с участием $NaFe(SO_4)_2$ как промежуточного вещества. Рассмотрены возможные схемы процесса и соответствующие им системы кинетических уравнений. На основании сопоставления экспериментальных данных и результатов расчета сделан вывод о механизме взаимодействия. Определены кинетические параметры процесса, описывающие результаты СРВ и термического анализа.

Ранее обнаружено [1—3], что при нагревании смесей безводных солей с пероксидными соединениями натрия между этими веществами протекают обменные реакции. Их особенностью является то, что выделяющегося в процессе тепла достаточно для осуществления самораспространяющегося взаимодействия (СРВ) [1]. Настоящая работа посвящена изучению кинетики и механизма экзотермического взаимодействия пероксидных соединений натрия с безводным сульфатом железа (III).

В работе использовали высушенный под вакуумом при 200 °С $Fe_2(SO_4)_3$ квалификации "ч.". Качество сушки $Fe_2(SO_4)_3$ контролировалось термодинамически и ИК-спектроскопией. Смеси готовили из фракций $Fe_2(SO_4)_3$ с диаметром частиц 0.05—0.1 мм. Na_2O_2 и NaO_2 с содержанием активного кислорода 20 и 41 %, соответственно, использовали без дополнительной подготовки. В качестве инертного разбавителя применяли MgO в форме периклаза. $NaFe(SO_4)_2$ получали взаимодействием

© В. В. Шаповалов, А. Н. Гороховский, 2000