

Нанотехнология получения конденсированных сред с уникальными физико-химическими и биологическими свойствами

(<http://ikar.udm.ru/pr-7.htm>)

Изобретение (RU 2316374) относится к области прикладной физики и химии и может быть использовано при кристаллизации различных веществ из растворов и расплавов ( http://www.ikar.udm.ru/files/pdf/ikar_2015_ru.pdf).

Известны методы кристаллизации, включающие бесконтактное воздействие на жидкость различными полями (магнитными, электрическими, электромагнитными, акустическими...). В частности, наиболее близким к заявленному методу является способ кристаллизации растворов и расплавов, включающий воздействие на участок образования кристаллов электромагнитным излучением в диапазоне частот, соответствующем спектру поглощения кластеров жидкой фазы (RU 2137572). Это позволяет улучшить качество конечного продукта за счет однородности по величине и составу получаемых кристаллов.

Недостатком известного способа кристаллизации является сложность технической реализации, высокая энергоемкость процесса (необходимость применения дорогостоящих генераторов когерентного электромагнитного излучения с низким КПД и с диапазоном частот, соответствующим спектру поглощения кластеров жидкой фазы). Это, в свою очередь, учитывая многообразие форм, размеров кластеров и соответственно диапазонов их частот, приводит к невозможности, из-за технических трудностей (подбор частоты, типов генераторов), одновременно воздействовать на все типы кластеров данного вещества, что существенно ограничивает эффективность способа.

Открытие эффекта бесконтактной активации жидкостей (БАЖ) при электролизе без диафрагмы и его теоретическое обоснование позволило авторам по новому подойти к решению проблемы получения новых веществ с заданным составом и свойствами, с резонансной кластерной структурой (Патент RU 2316374).

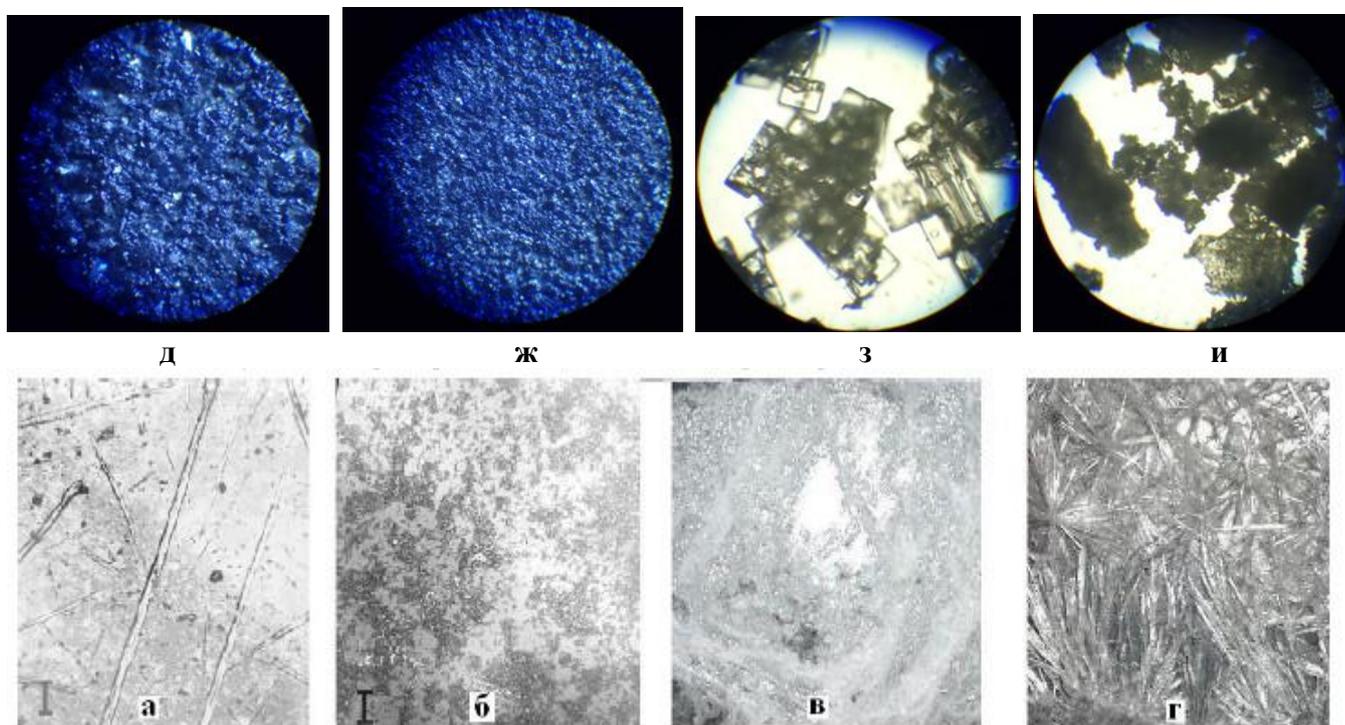


рис.1.

Рис. 1. Микрофотографии контрольных (а, в, д, з) и активированных (б, г, ж, и) образцов

Эффект БАЖ, по мнению авторов, обусловлен электромагнитным сверхкогерентным излучением (СИ) от резонансных микрокластеров (РМ). Существование РМ вытекает из решения проблемы "1/R³" (1984) за счет нелинейного параметрического резонанса.

Предлагаемое изобретение направлено на упрощение технической реализации способа, повышение его эффективности, снижение энергоемкости и удешевление процесса кристаллизации веществ, при улучшении качества конечного продукта.

Данный технический результат достигается тем, что в способе кристаллизации сред, включающем воздействие излучением на кристаллизующую систему, в качестве источника излучения используют вещество, находящееся в неравновесном термодинамическом состоянии с резонансной микрокластерной структурой и контактирующее с кристаллизующим веществом непосредственно, либо через промежуточную среду. В качестве излучающего вещества может быть использована контактно активированная или активируемая жидкость (КАЖ) посредством электролиза. В качестве промежуточной среды, к примеру, может использоваться тонкая стенка из диэлектрика. Кроме того, на вещество, из которого получают кристаллы, могут воздействовать излучением перед кристаллизацией и/или во время кристаллизации.

Эффективность заявленного способа была подтверждена кристаллизацией различных жидкостей (растворы KMnO_4 , NaCl , расплав Вуда...) под действием излучения от контактно активированных жидкостей при электролизе без диафрагмы. На (рис. 1) приведены микрофотографии KMnO_4 (а, б) с увеличением 500 и фотографии Na_2CO_3 (в, г), металла (д, ж), NaCl (з, и), контрольных (а, в, д, з) и бесконтактно активированных образцов (б, г, ж, и).

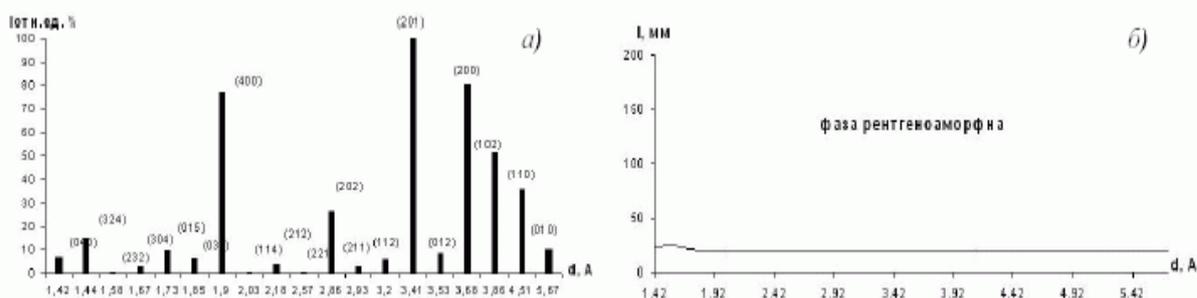


рис.2.

На (рис.2) приведены дифрактограммы KMnO_4 , полученные при выпаривании контрольного а) и бесконтактно активированного б) растворов.

Предложенный, достаточно простой, метод может найти широкое применение для получения нового класса конденсированных активированных сред с резонансной микрокластерной структурой (веществ, кристаллов, продуктов питания, сахара, соли, биологически активных добавок, активированных лекарственных препаратов, растворов).