

УДК 616

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ УСКОРЕНИЯ ПРОЦЕССА
ФОРМИРОВАНИЯ ФАЦИЙ В МЕТОДЕ ОТКРЫТОЙ КАПЛИ**

Большот Д.Н., Новиков В.А., Гавриш А.В.

Херсонский национальный технический университет

Аннотация

Целью работы является создание экспресс-метода ранней диагностики выявления патологических процессов в организме с помощью усовершенствования метода кристаллизации фаций открытой капли.

Ключевые слова: фация, тезиограмма, кристаллография

UDC 616

**DEVELOPMENT OF TECHNIQUES TO ACCELERATE THE
FORMATION OF FACIES IN AN OPEN DROP METHOD**

Bolbot D.N., Novikov V.A., Gavrish A.V.

Kherson National Technical University

Annotation

The objective is to develop a rapid diagnostic method for early detection of pathological processes in the body by improving the method of crystallization drops open facies.

Keywords: facies, teziogramma, crystallography

В настоящее время все актуальнее встает вопрос о ранней диагностике вирусных и инфекционных заболеваний соответственно необходим метод достаточно точный, быстрый и с низкой себестоимостью для общей доступности[1].

Таким методом мог бы быть метод фационных исследований однако длительность формирования кристаллической структуры для диагностики и сложность распознавания структуры оставляют желать лучшего[2].

Цель данной работы повысить скорость формирования кристаллов фаций и четкость визуализации структур для промежуточного выявления патологического процесса.

В качестве жидкости для формирования структуры мы используем физраствор и нанесем на несколько подложек. Первая подложка будет контрольная ее мы высушим по методу открытой капли. Второй образец мы изготавливаем с помощью углерода кристалла-затравки. Применение кристалла-затравки общеизвестный метод для выращивания монокристалла однако он не применялся для выращивания фаций. Для формирования фаций мы помещаем углеродный кристалл в центр образца на подложку (Рис.1). Данный образец сформировал свою структуру по сравнению с эталонным образцом быстрее в 2 раза, однако выраженность структуры можно обозначить только возле кристалла затравки, в свою очередь, под затравкой и в непосредственной от нее близости идентифицировать структуру практически невозможно из-за полужидкого субслоя(Рис.2, Рис.3).

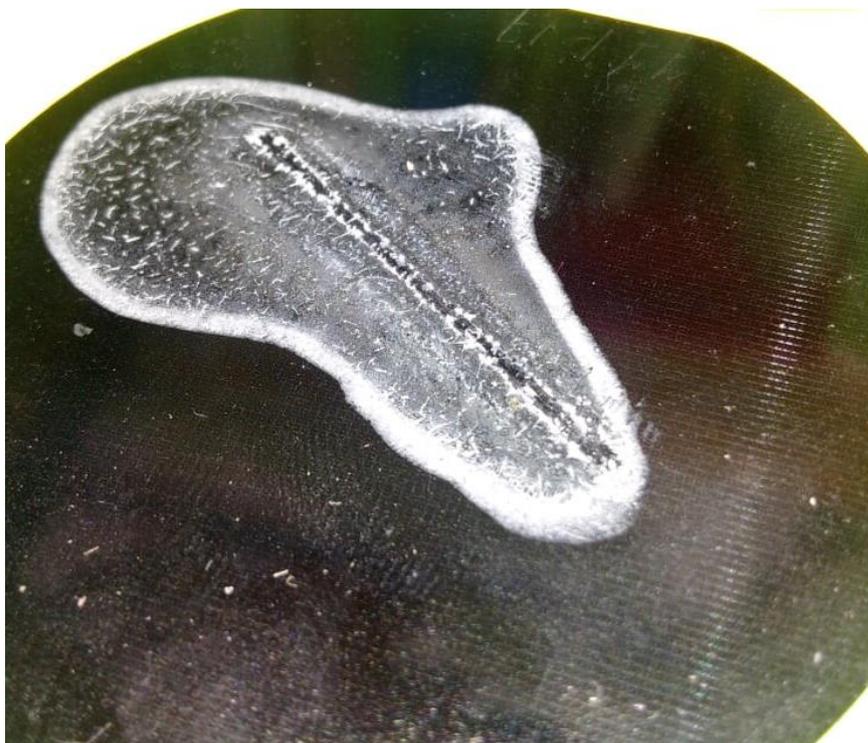


Рис.1 Образец с кристаллом-затравкой



Рис.2 Формирование кристаллической структуры около кристалла-затравки

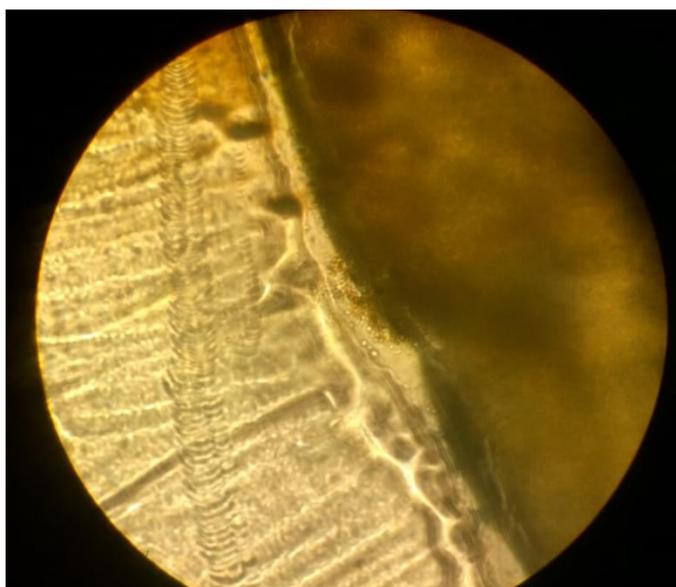


Рис. 3 Формирование субслоя на границе монокристалла

Для третьего образца мы воспользуемся процессом электролиза с использованием источника питания в 9В. Однако в процессе формирования образца было установлено, что необходимо использовать инертные контакты так как иначе мы получаем паразитную примесь в образце. В качестве контактов мы воспользуемся углеродными стержнями. В итоге процесс ускорился в 2,5 раза однако после окончательного формирования структуры было выявлено, что кристаллические структуры были повреждены, - они раздробились на более мелкие структуры (Рис.4). Соответственно использовать данную методику для ускорения метода нецелесообразно.

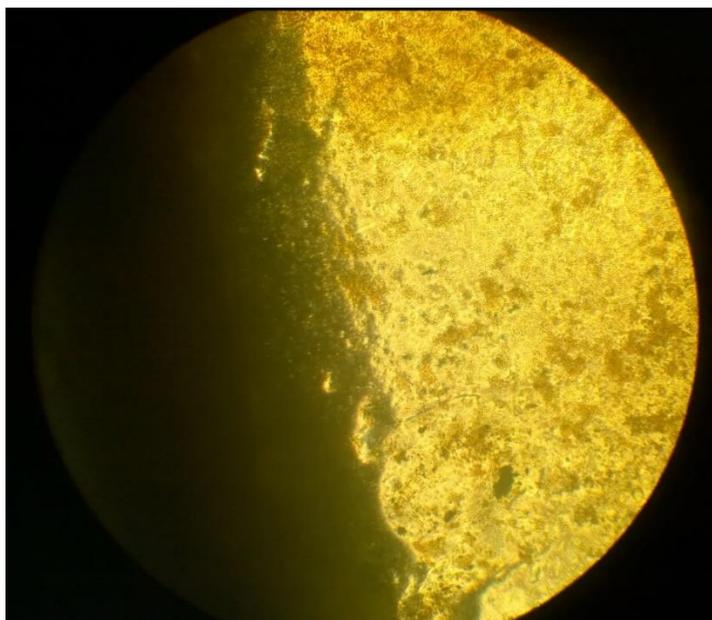
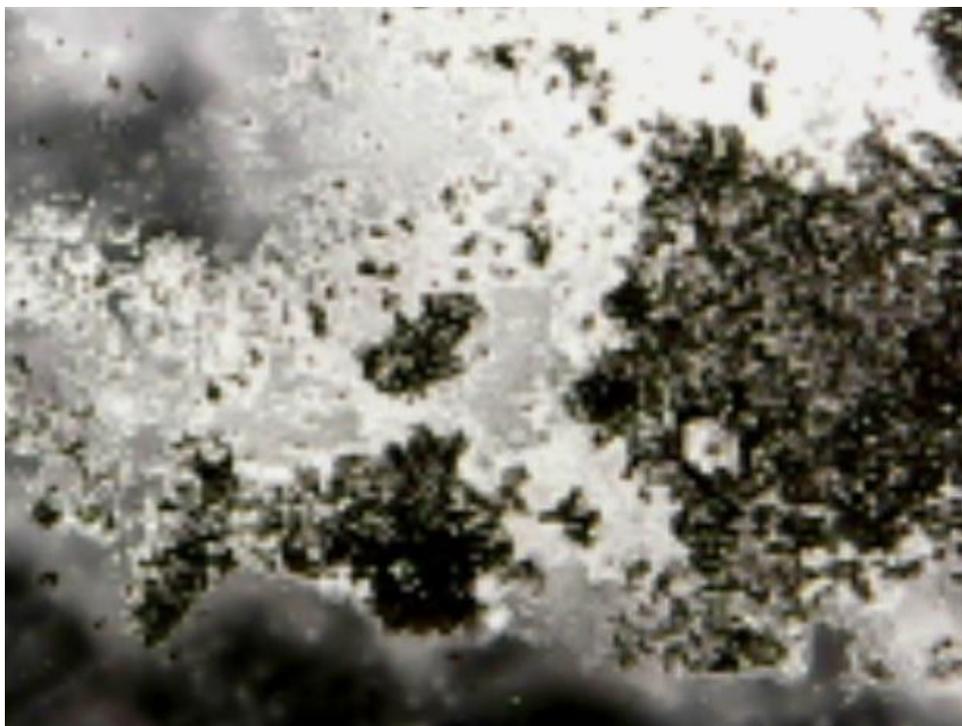


Рис.4 Повреждение кристаллической структуры процессом электролиза

Как альтернативу кристаллу затравке мы используем аллотропную форму углерода карбин[3], данную форму мы распространили равномерно по подложке чтобы и кристаллическая структура сформировалась более равномерно. В итоге процесс формирования фаций прошел более стабильно, но кристаллы карбина частично скрывают портрет фации и тем самым затрудняют визуализацию и распознавание образца.



В качестве последнего ускорителя формирования образца мы использовали импульсное ИК излучение[4], которое в итоге ускорило процесс и несколько

повредило кристаллическую структуру однако фракталы на образце выявляются(Рис.5).

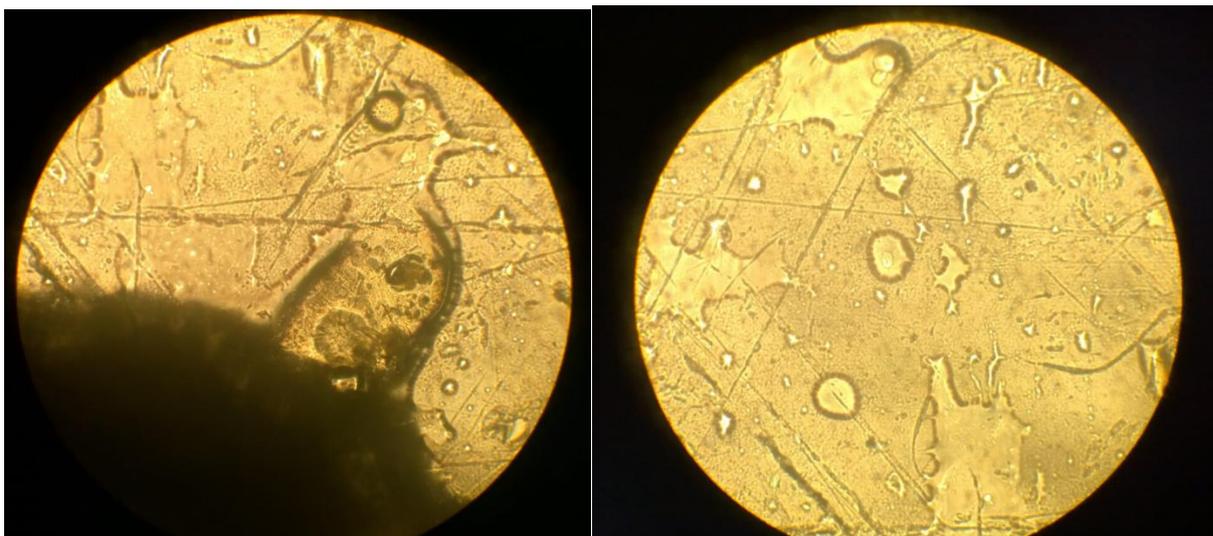


Рис.5 Сравнение фационного портрета полученного с помощью ИК излучения и контрольного образца

Вывод: В работе было установлено, что для ускорения процесса формирования фаций возможно использовать моно-кристалл затравку и импульсное ИК излучение, остальные методики либо сильно повреждают портрет фаций либо, не позволяют его четко визуализировать.

Литература

1. Novikov V. O. et al. The effect of electromagnetic radiation of wireless connections on morphology of amniotic fluid //Photronics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2016. – International Society for Optics and Photonics, 2016. – С. 100313В-100313В-6.
2. Novikov V., Borsuk A., Glazkova V. Potential influence of wireless Wi-Fi networks for the digestive function of a stomach //2016 13th International Conference on Modern Problems of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science (TCSET). – IEEE, 2016. – С. 784-786.
3. Y.P. Kudryavtsev. The discovery of carbyne / F.Levy. — Library of Congress. — Dordrecht: Kluwer Academic publishers, 1999. — С. 4. — 440 с. — ISBN SBN 0-7923-5323-4.
4. Новиков В.А., Мартынюк А.В. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ПОЛУЧЕНИЯ ТЕЗИОГРАФИЧЕСКОГО ПОРТРЕТА БИОЖИДКОСТЕЙ // Биомедицинская инженерия и электроника. – 2015. – № 3; URL: biofbe.esrae.ru/205-1041 (дата обращения: 05.11.2016).