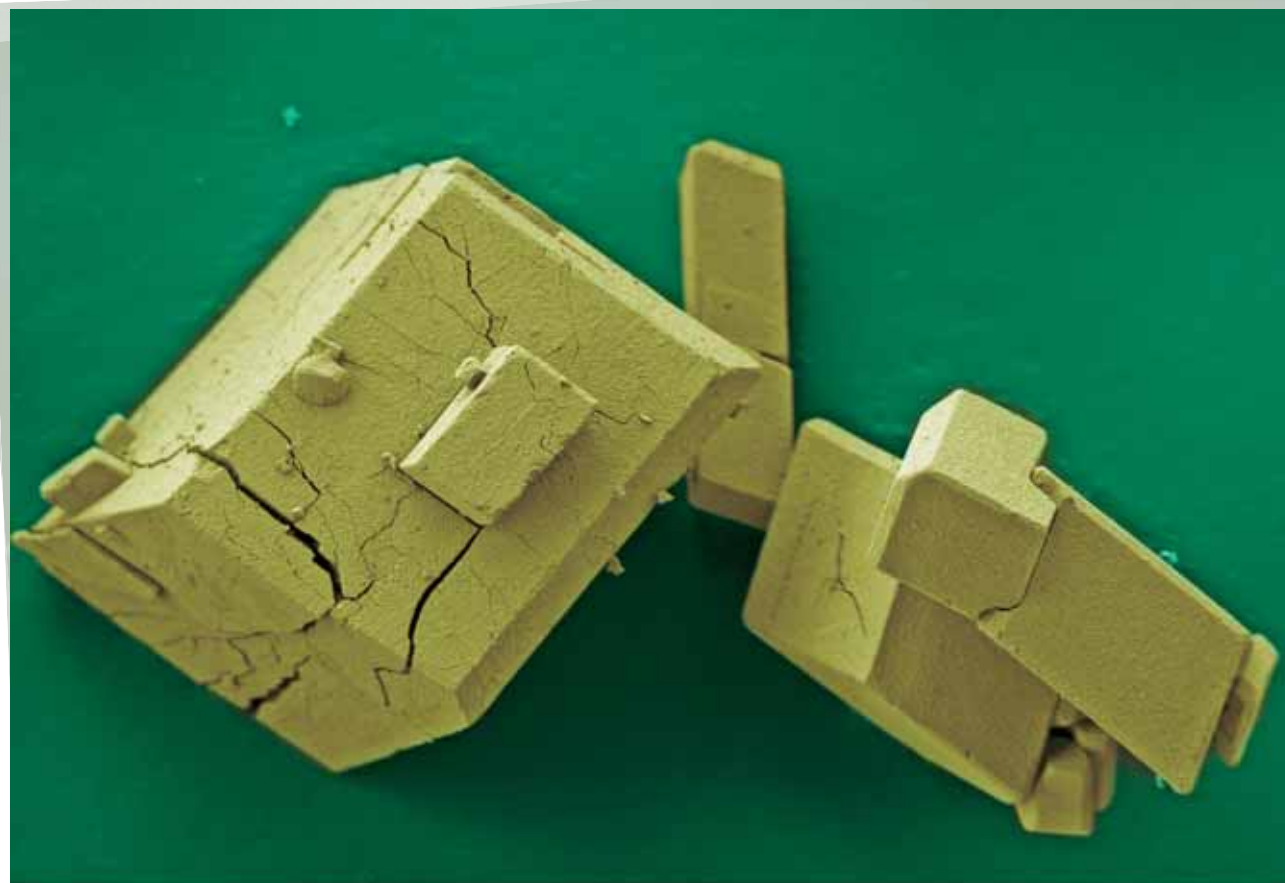
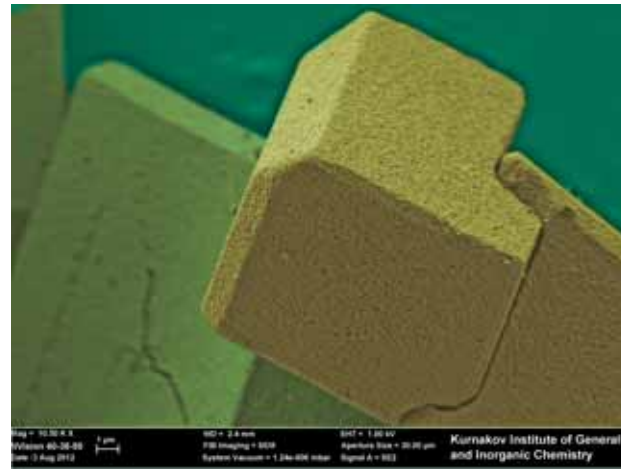
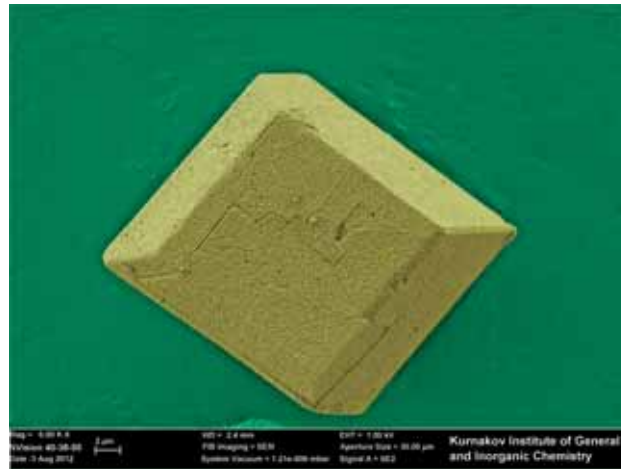


# Кристалл: ВСПОМНИТЬ ВСЕ



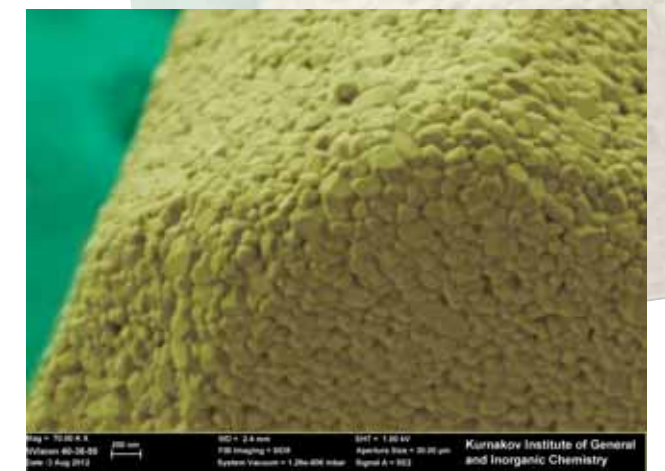
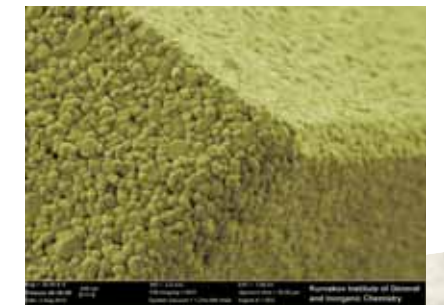
Память – одна из неотъемлемых функций человеческого сознания, которая позволяет нам выстраивать картину окружающего мира, а также определять способы взаимодействия с ним на основании ранее полученной информации. На первый взгляд, памятью могут обладать только живые организмы, имеющие достаточно сложную нервную систему. Поэтому вопрос, может ли помнить о своем прошлом изделие из металла или кристалл неорганического соединения, кажется, на первый взгляд, абсурдным.

Тем не менее еще в 1930–1940-х гг. при нагревании изделий из некоторых сплавов до определенной температуры наблюдались случаи восстановления ими своей первоначальной формы даже после значительных механических деформаций. Это явление было названо *эффектом Курдюмова* в честь Г.В. Курдюмова из Института металлофизики АН УССР, который вместе со своим коллегой Л.Г. Хандросом установил явление термоупругого равновесия при фазовых превращениях таких материалов – нитинол, интерметаллическое соединение состава NiTi.

Способность восстанавливать свою исходную форму – не единственное проявление «памяти» неорганических соединений. В материаловедении известен также *эффект топохимической памяти* (автор этого термина – Н.Н. Олейников), обусловленный тем, что физические и химические свойства вещества определяются не только его составом, но и способом получения. А функциональные характеристики материалов (катализаторов, сенсоров, сорбентов и др.) зависят от их микроструктуры, которая, в свою очередь, определяется способом синтеза.

Простой иллюстрацией эффекта топохимической памяти служит оксид вольфрама ( $WO_3$ ), полученный термической обработкой вольфрамата аммония. Несмотря на то что реакция разложения этого соединения проходит с высокой скоростью и сопровождается выделением газа, агрегаты частиц  $WO_3$  полностью повторяют форму и размер кристаллов исходной соли. Полностью разрушить такие агрегаты и получить устойчивую водную суспензию частиц оксида вольфрама (пригодную, например, для нанесения тонких слоев  $WO_3$ ) удается только с использованием метода мощной ультразвуковой обработки, одного из наиболее эффективных способов диспергирования твердофазных соединений.

К.х.н. О.С. Иванова, к.х.н. А.Е. Баранчиков, д.х.н. В.К. Иванов (Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, Москва)



Термическое разложение вольфрамата аммония в сравнительно мягких условиях приводит к образованию наночастиц (30–200 нм) оксида вольфрама. Благодаря эффекту топохимической памяти ансамбли наночастиц сохраняют форму кристаллов исходной соли