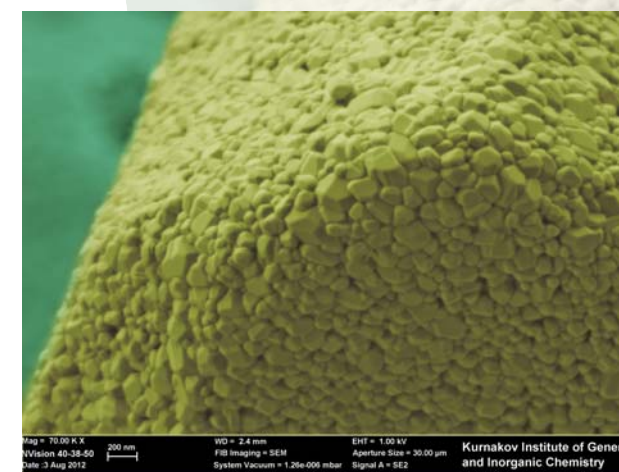
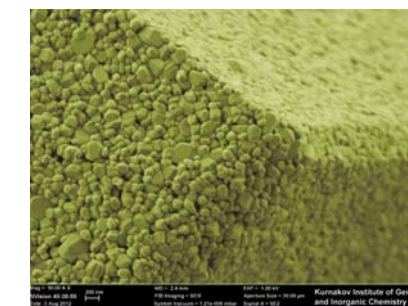
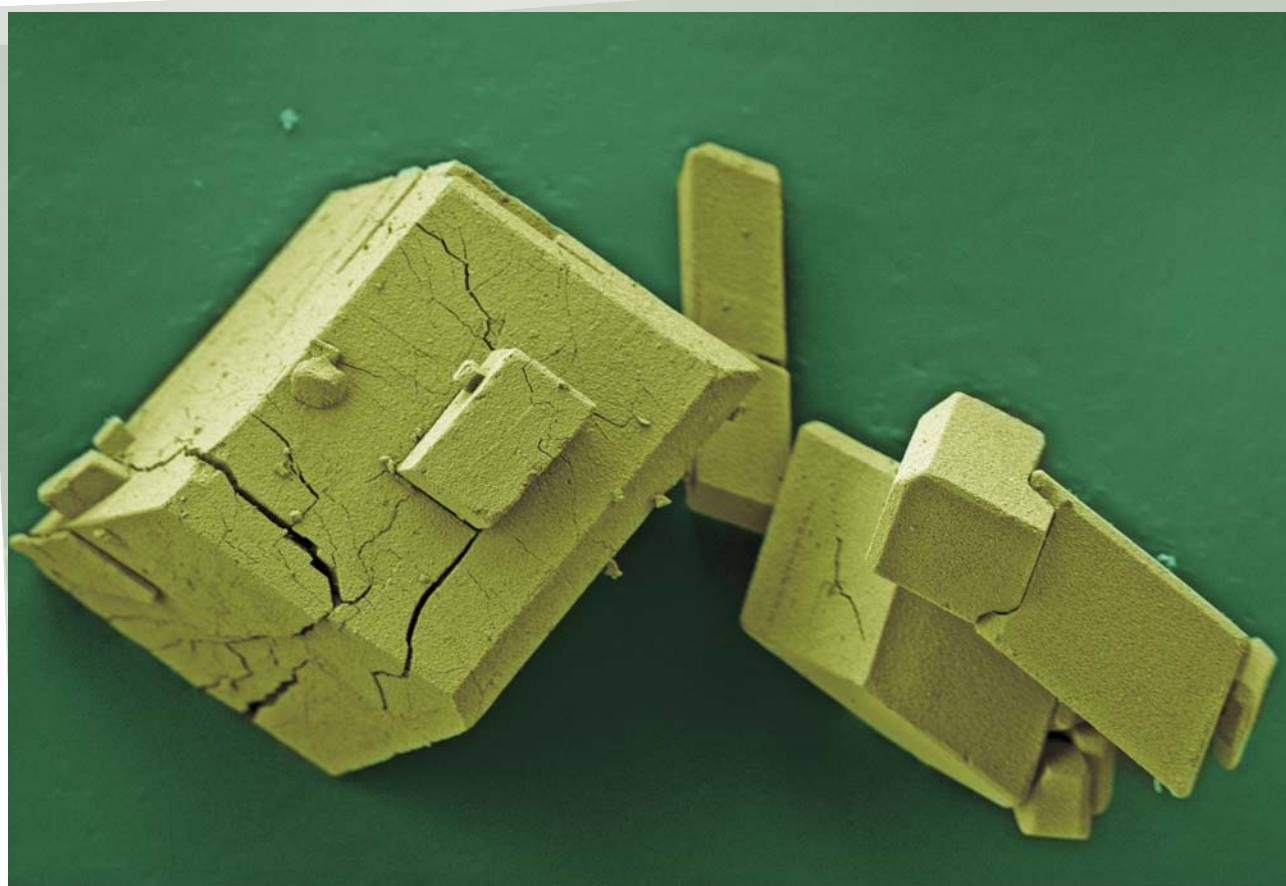
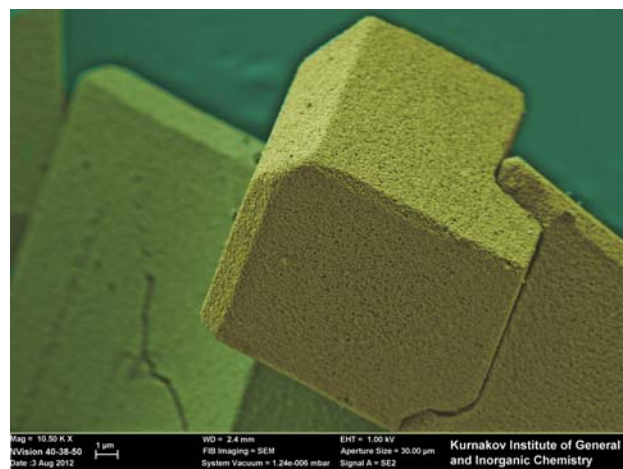
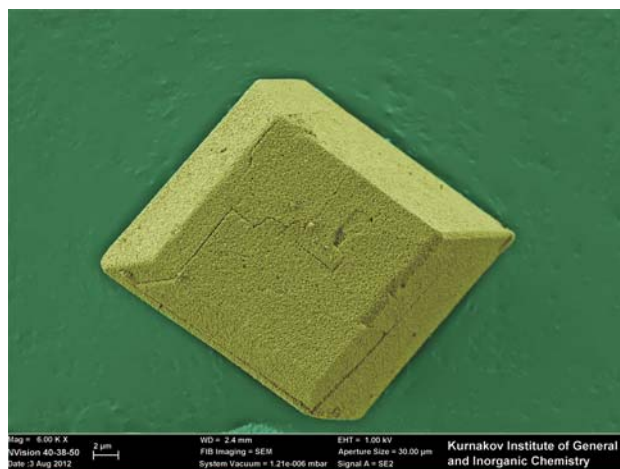


Кристалл: ВСПОМНИТЬ ВСЕ



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, память 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 мартенситного типа. Наиболее известный представитель 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) удастся только с использованием метода мощной ультразвуковой обработки, одного из наиболее эффективных способов диспергирования твердофазных соединений.

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

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)