

# Реализация межпредметных связей при обучении химии в средней школе

Дроздов Андрей Анатольевич,  
доцент Химического факультета МГУ

# Межпредметность как принцип обучения

- Межпредметные связи – это связи между структурными элементами содержания различных учебных дисциплин, выраженными в понятиях, научных фактах, законах, теориях.
- Межпредметные связи - это связи между понятиями в различных дисциплинах.

# Виды межпредметных связей



# Межпредметные области знания

- Биохимия
- Биофизика
- Биоинформатика
- Химическая физика
- Материаловедение
- История науки
- Технология
- Геология и минералогия

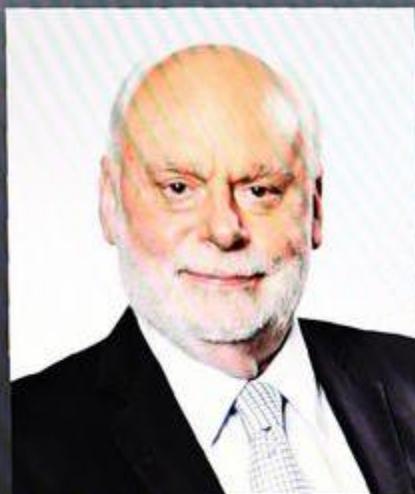


The Nobel Prize in Chemistry 2016

# Nobelpriset i kemi 2016



**Jean-Pierre Sauvage**  
University of Strasbourg,  
France

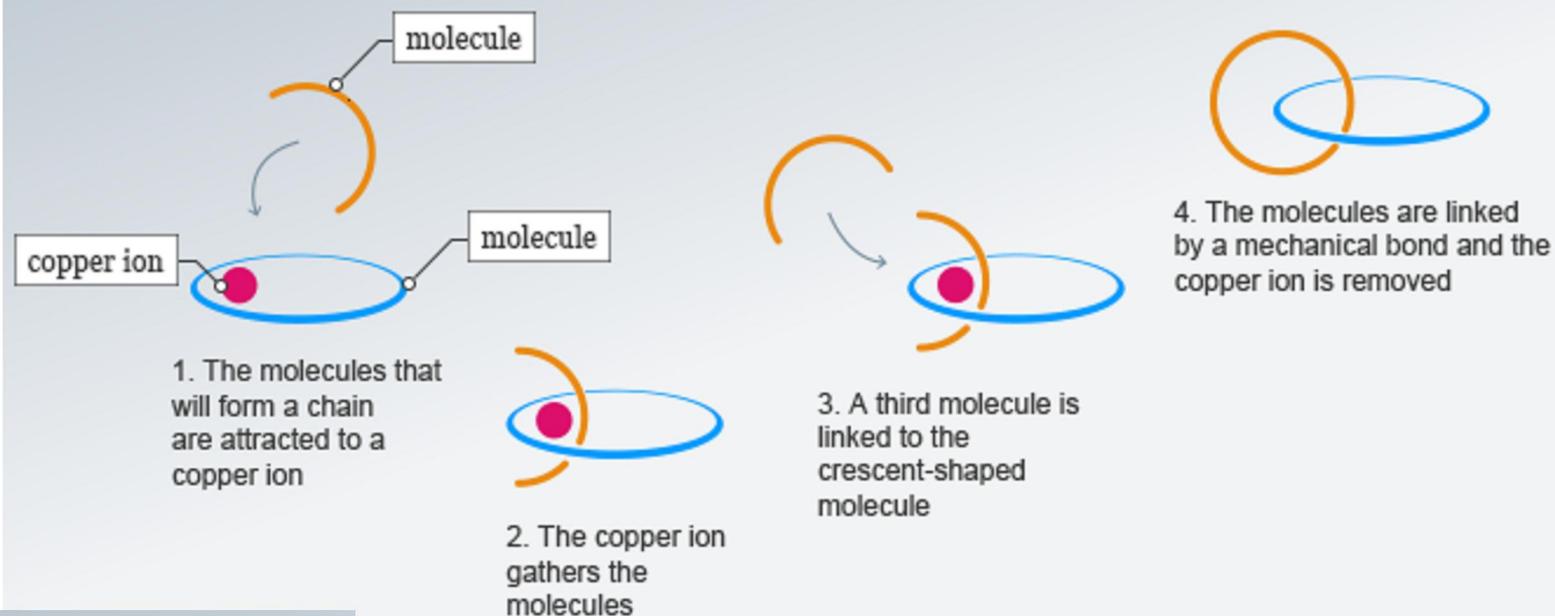


**Sir J. Fraser Stoddart**  
Northwestern University,  
Evanston, IL, USA

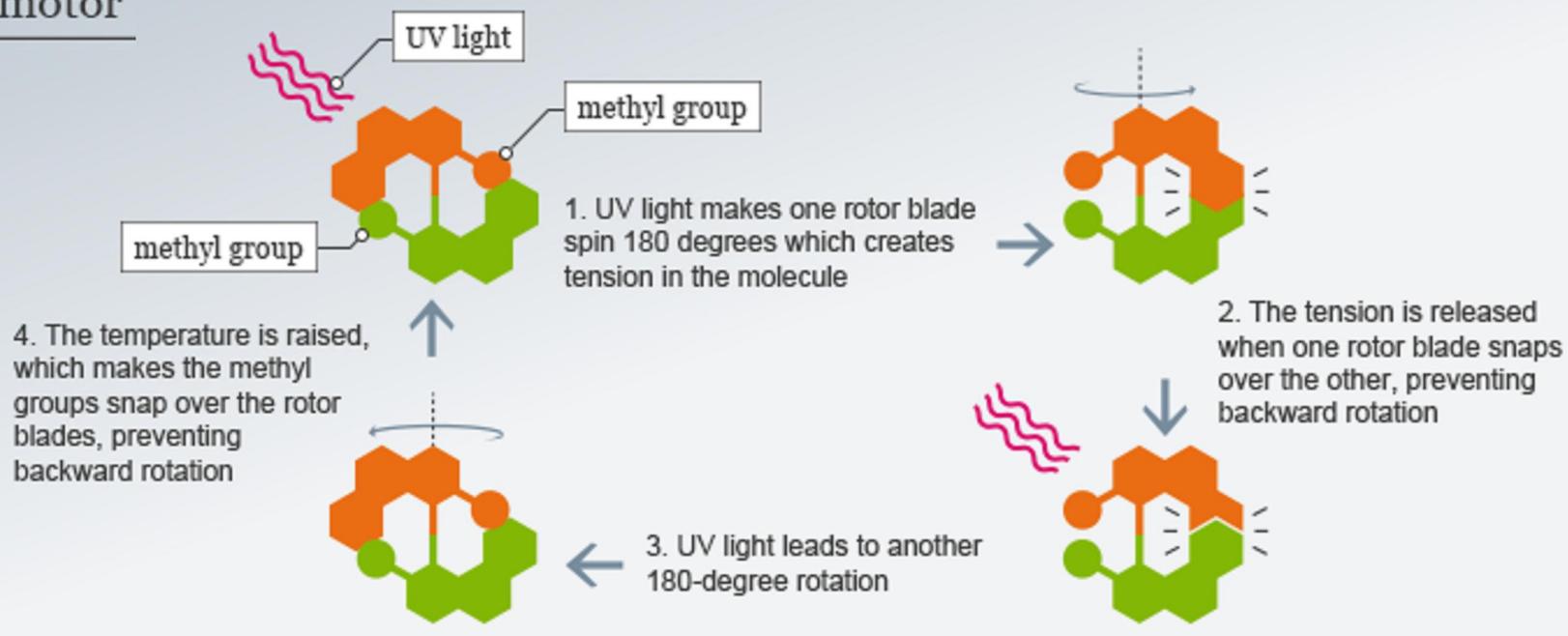


**Bernard L. Feringa**  
University of Groningen,  
the Netherlands

## Molecular chain

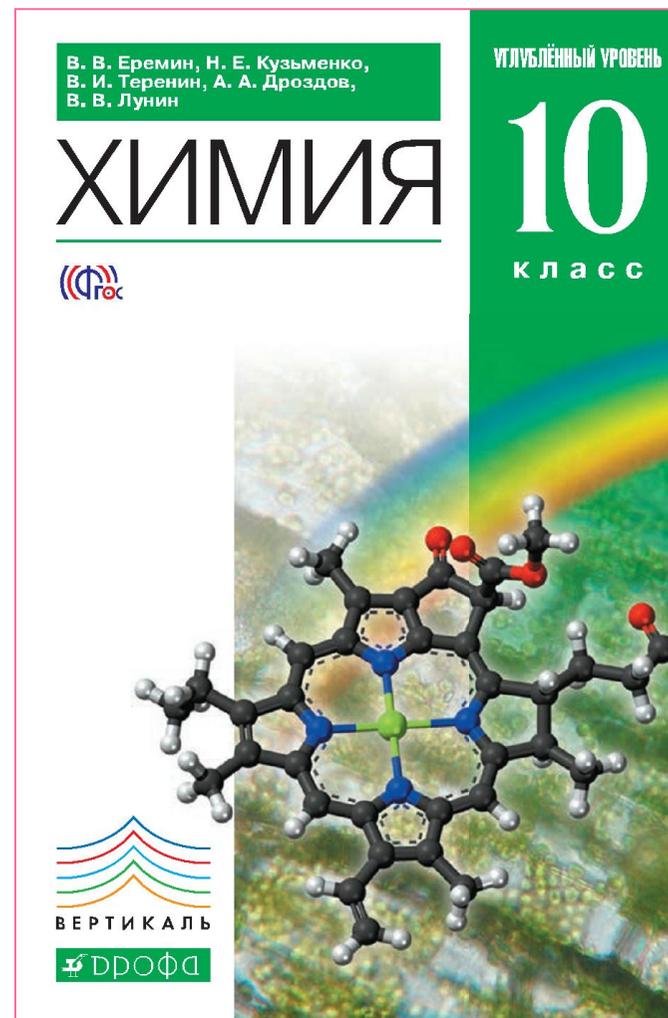


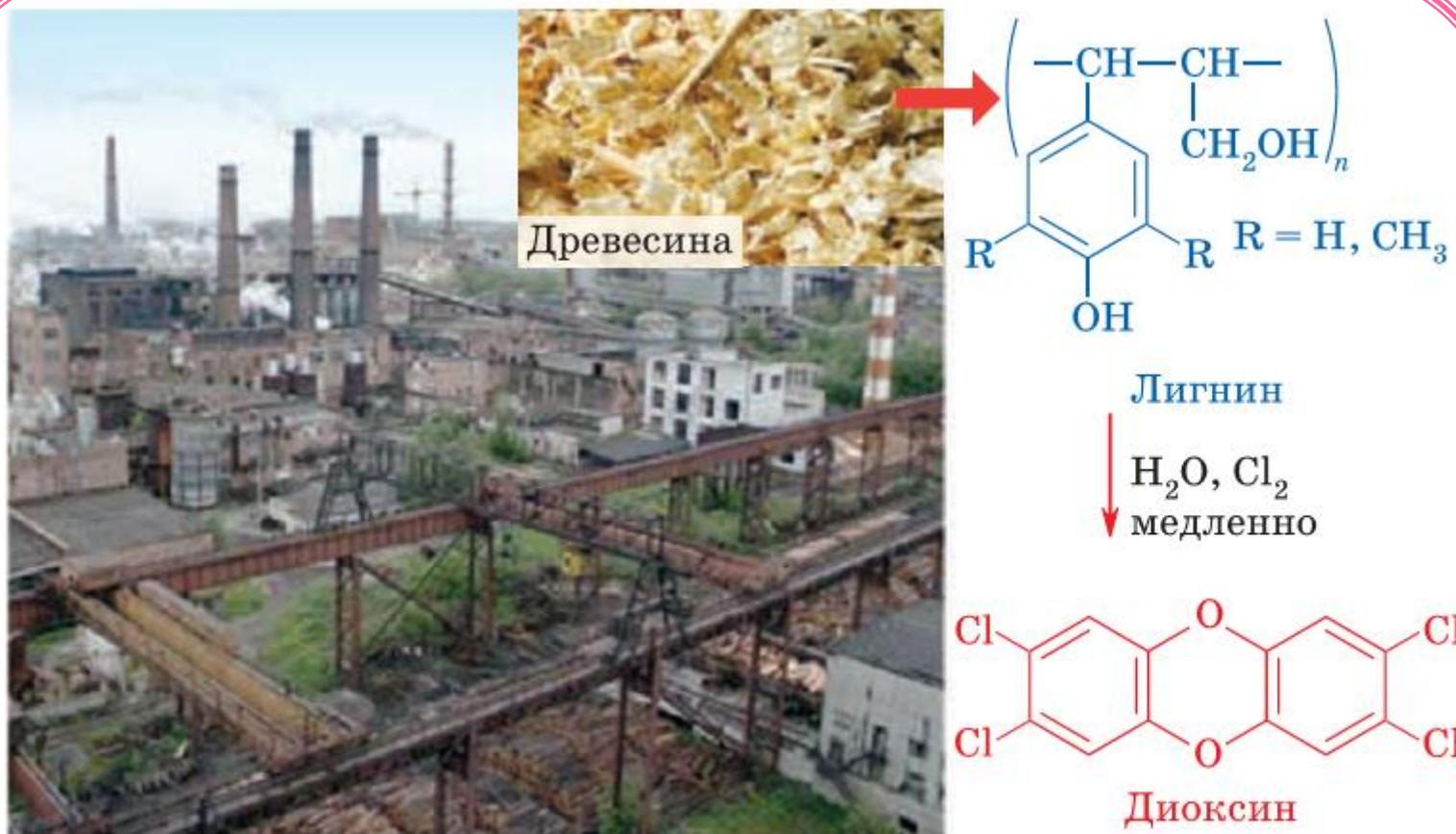
## Molecular motor



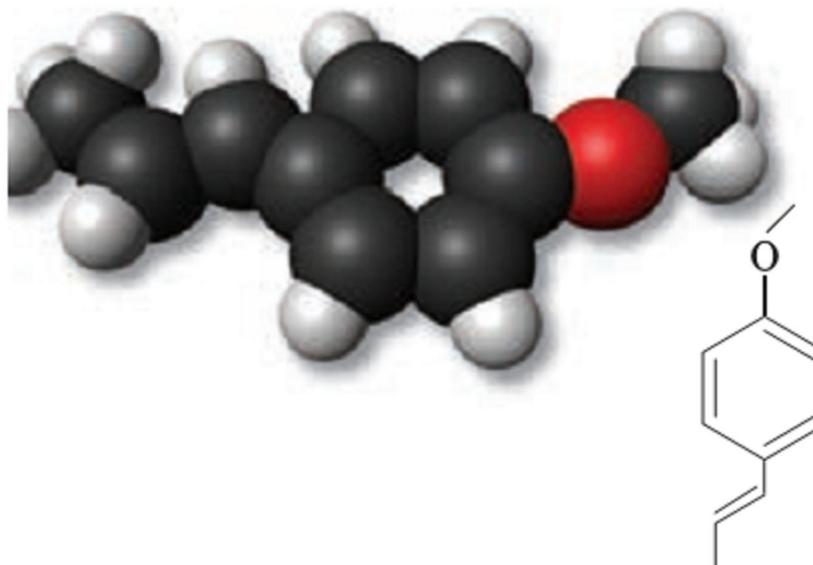
# Реализация межпредметных связей

- На уроке
- Во внеурочной деятельности

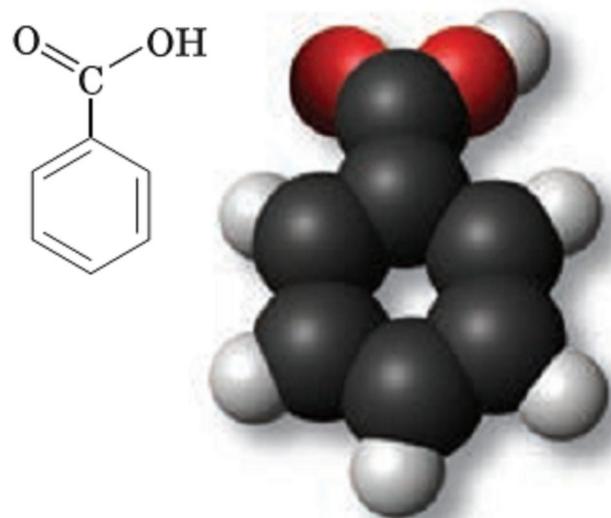




**Рис. 86.** При хлорировании воды, содержащей продукты распада лигнина, образуются токсичные вещества — диоксины



*Рис. 83.* Анис, модель и формула анетола



*Рис. 98.* Ягоды клюквы содержат бензойную кислоту

# Межпредметные задания

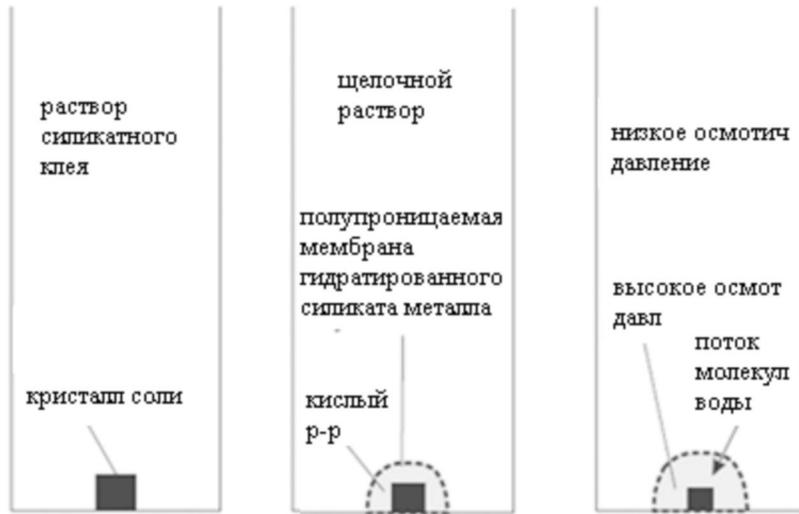
5. Окраска многих стекол вызвана ионами металлов — как содержащимися в исходных веществах в виде примесей, так и специально вводимыми в процессе варки. Окраска связана с переходами электронов с одной орбитали на другую, поэтому она возникает у ионов с частично-заполненной d- и f-оболочкой.¶

→ 1) Из приведенного перечня — K, Zn, Cu, Fe, Si, Al — выберите элементы, ионы которых придают окраску стеклам. Запишите эти ионы и их полные электронные конфигурации.¶

→ 2) Для варки стекол исходные компоненты (шихту) берут в виде оксидов или карбонатов. Рассчитайте состав шихты (в граммах) для получения 1 кг стекла состава  $K_2O \cdot PbO \cdot 10SiO_2$ , использовавшегося для производства мозаичных смальт на фабрике в Усть-Рудице. Шихту составьте из кварцевого песка  $SiO_2$ , свинцового сурика  $Pb_3O_4$ , поташа  $K_2CO_3$ . Запишите уравнение реакции образования стекла.¶

→ 3) Фабрика в Усть-Рудице была основана великим русским ученым XVIII в., внесшим существенный вклад в развитие стеклоделия. Назовите этого ученого. (4 балла)¶

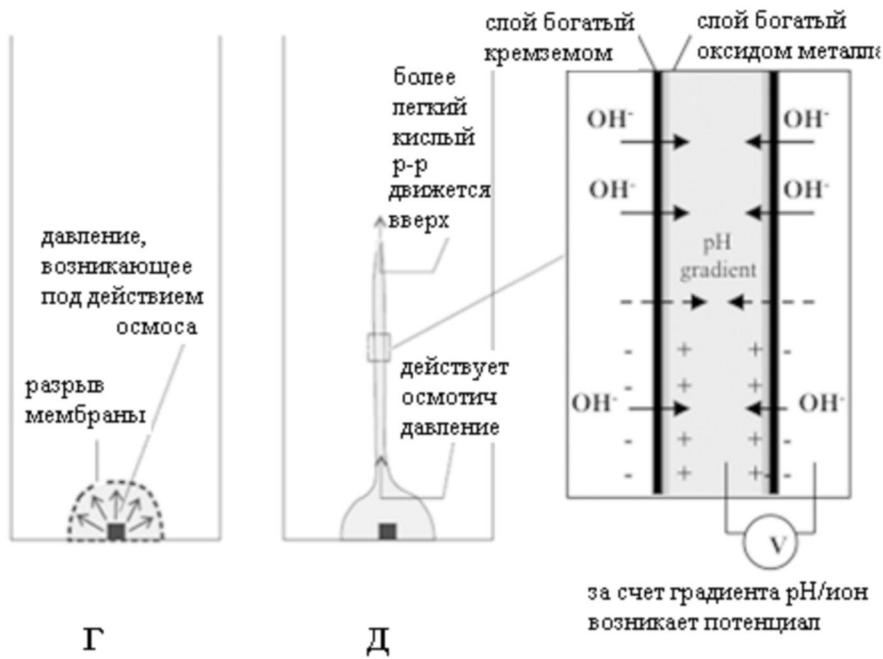
# Неорганический сад»



а

б

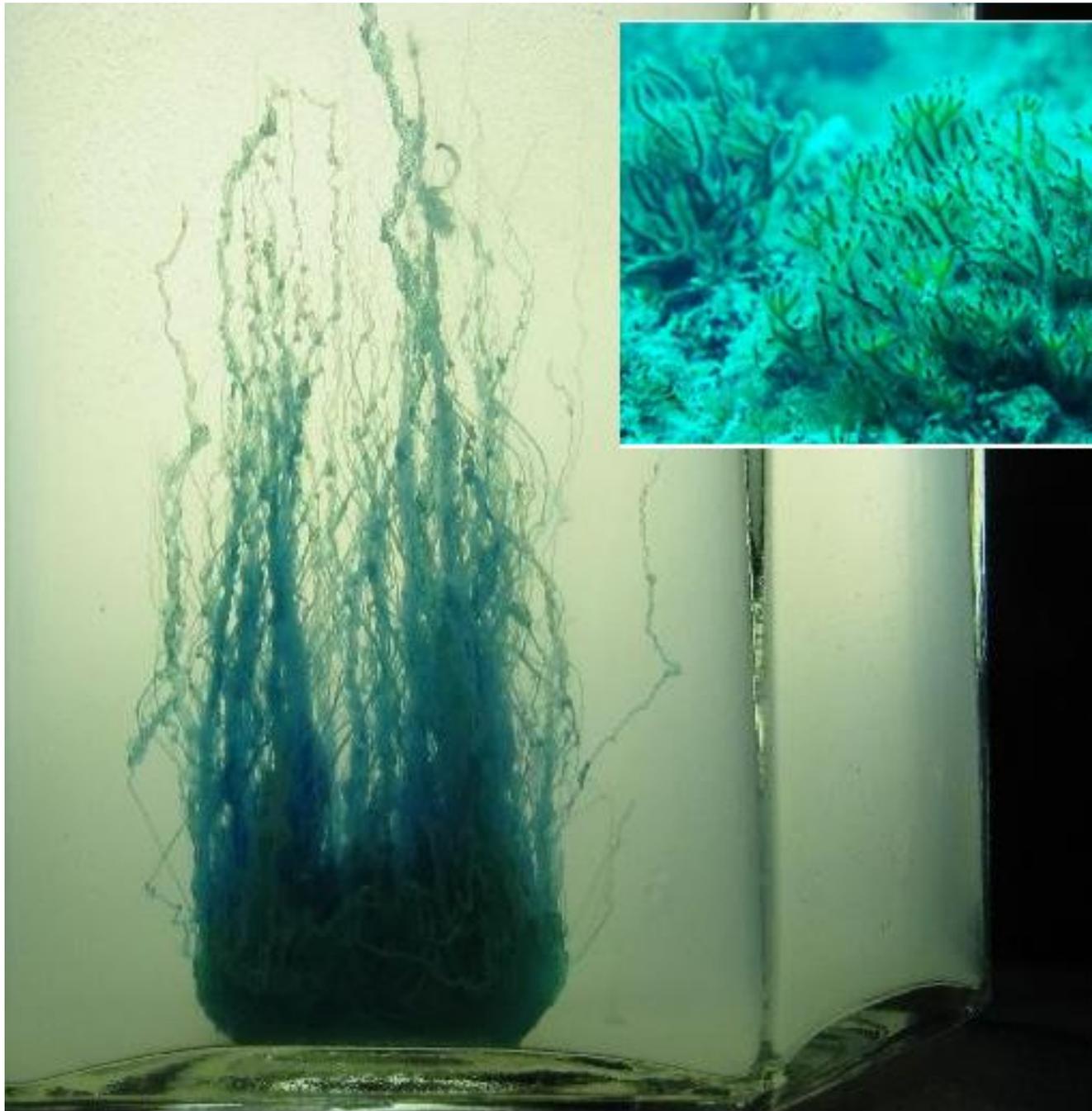
в



г

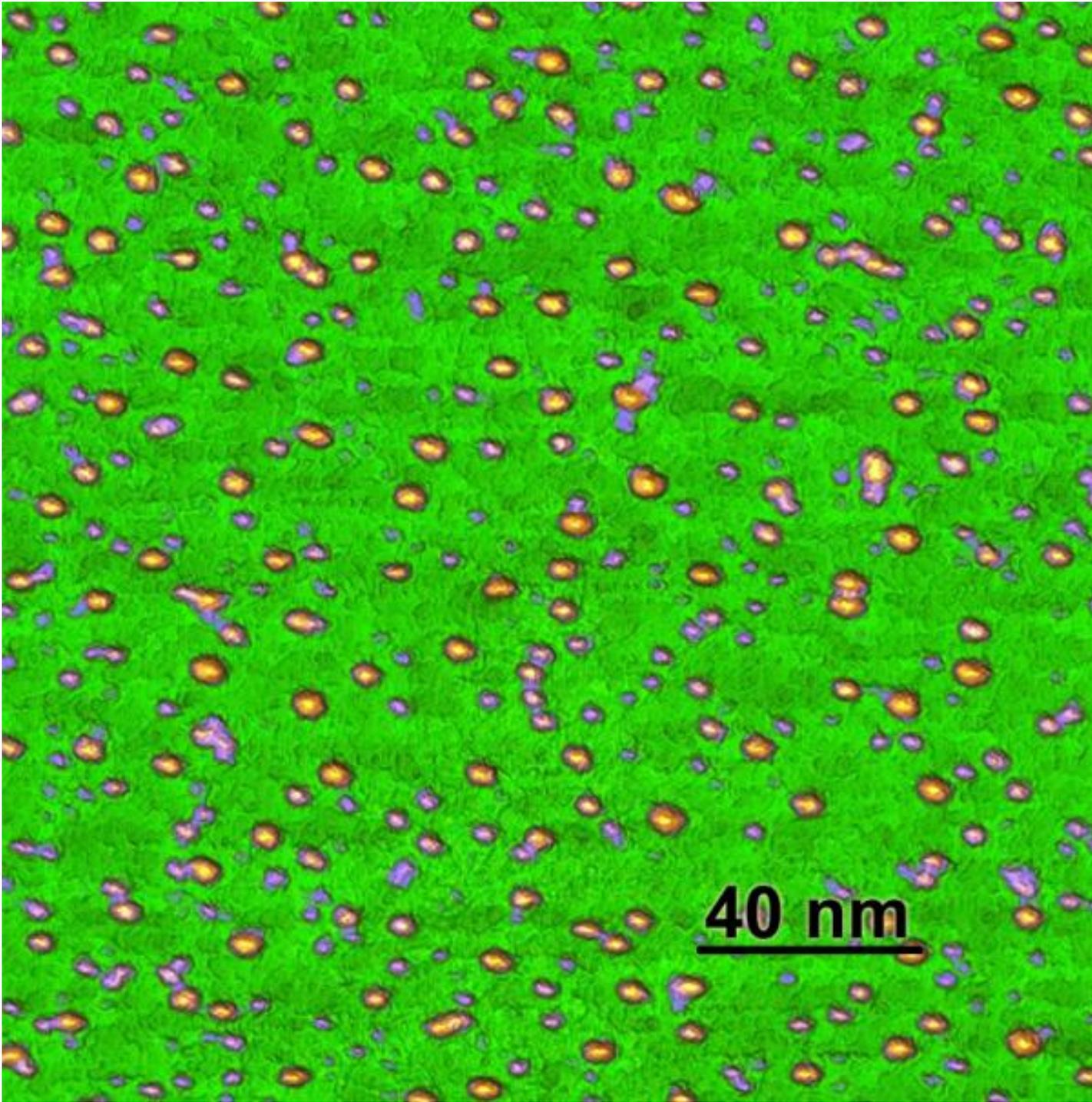
д

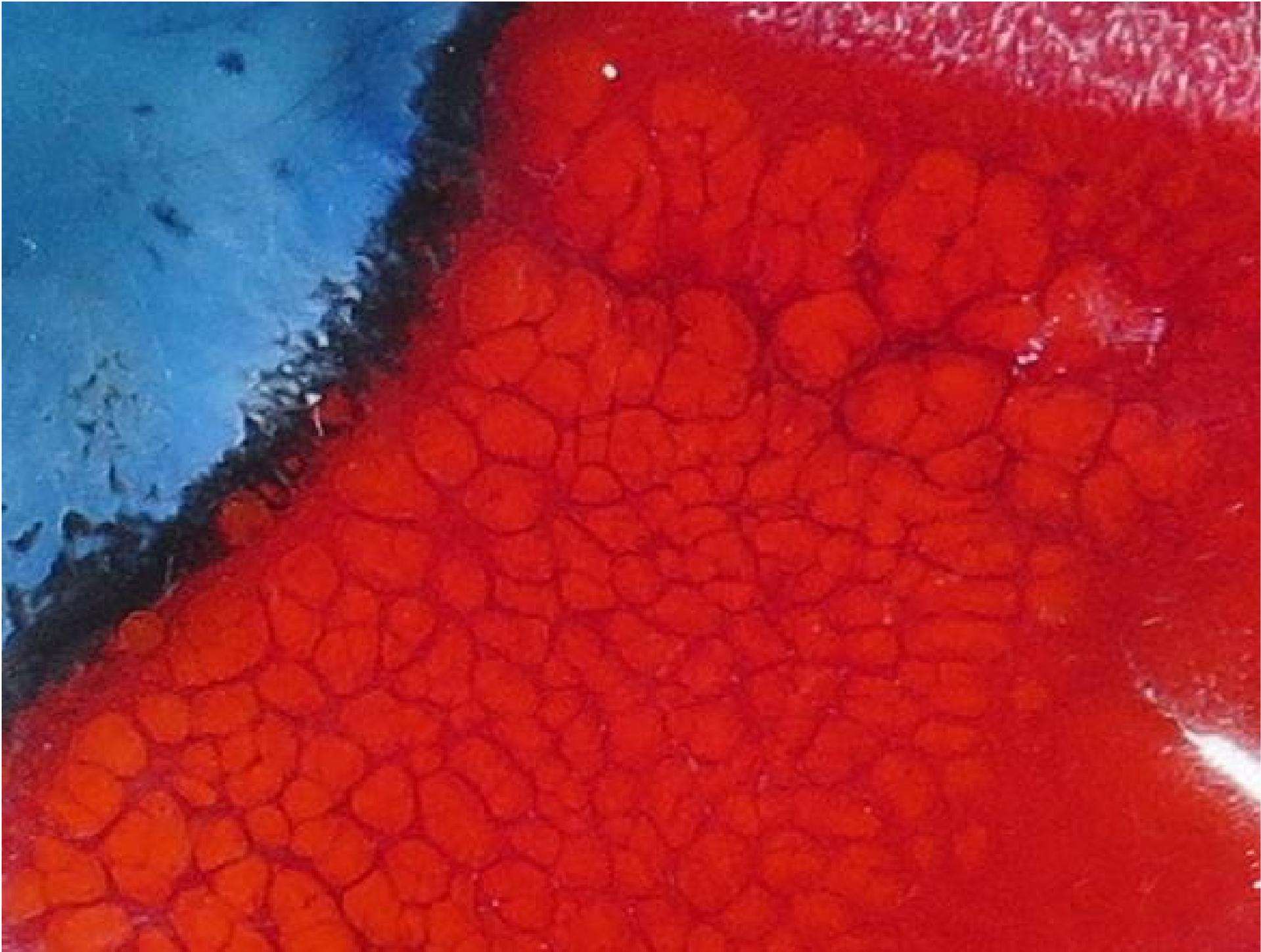




«Водоросли» из  
силиката меди в  
растворе жидкого  
стекла (слева) и  
зеленая водоросль  
*Codium vermilara*  
в Черном море  
(справа)











## О ПОЛЪЗЪ СТЕКЛА

къ дѣйствительному

Е Я

ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА

КАММЕРГЕРУ

и орденомъ святаго Александра

и святаго Анны Кавалеру

его превосходительству

Ивану Ивановичу Шувалову

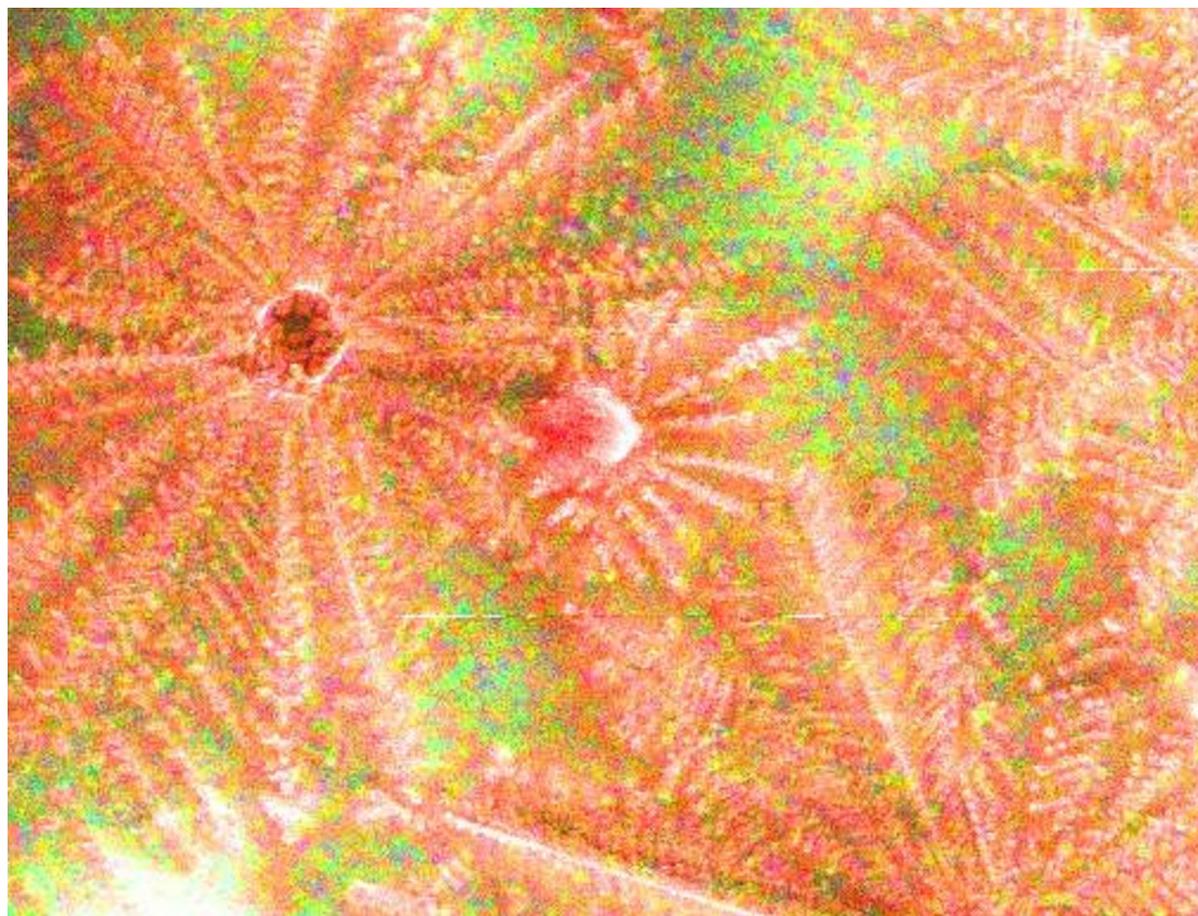
отъ

Коллежскаго Секретаря и Профессора  
МИХАИЛА ДОМОНОСОВА.

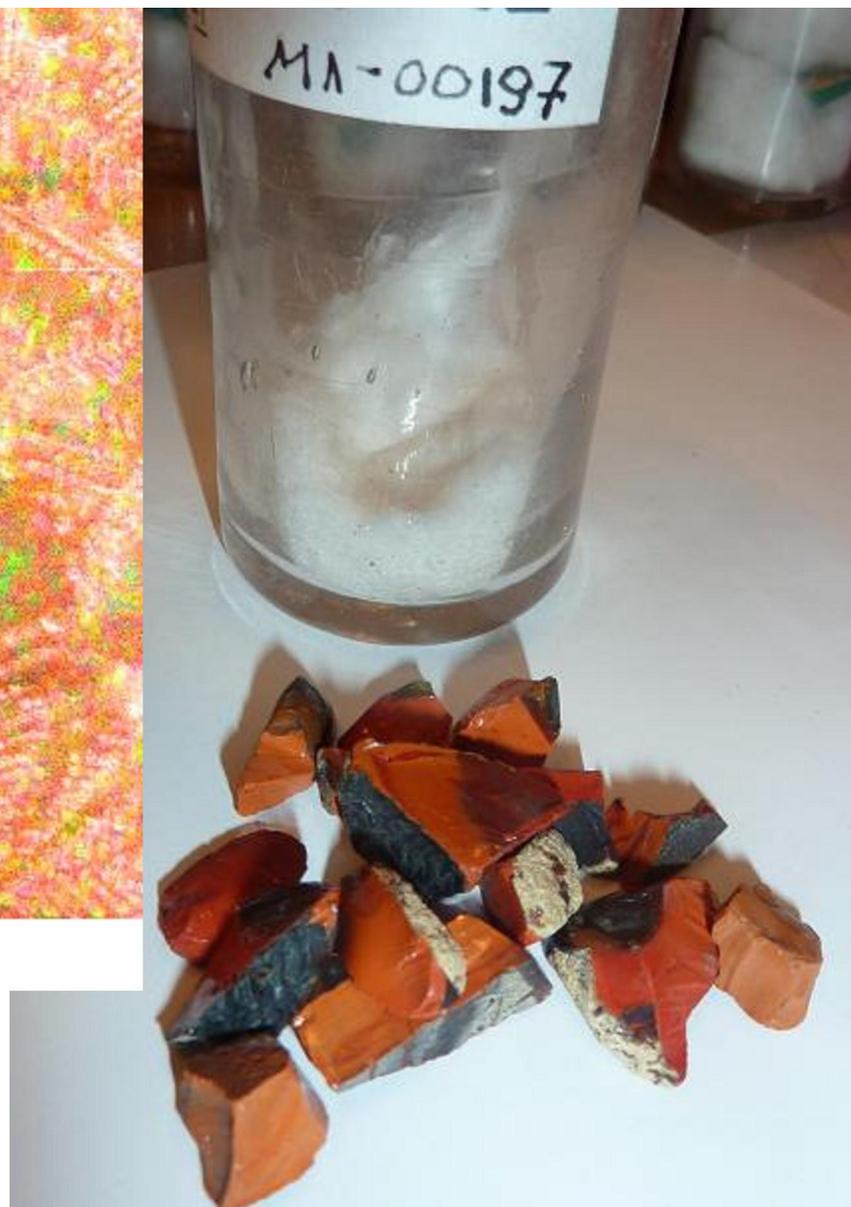


Печатано въ Санктпетербургѣ при  
Императорской Академіи Наукъ  
1752 года.





10µm



# Фаянс



85 ч песка



15 ч золы



1 - 6 ч  
оксида меди

добавляют воды до состояния теста

высушенное тесто



после обжига







ПЕРВАЯ  
ХИМИЧЕСКАЯ СМЕНА  
5– 26 августа 2017 г





ЕГИПЕТСКИЙ ФАЯНС

Кочоплёв А.

Красители: 1%  $\text{CuO}$   
1%  $\text{NiO}$





**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОНД «ТАЛАНТ И УСПЕХ»  
(ФОНД «ТАЛАНТ И УСПЕХ»)**

*Уважаемые коллеги!  
Приглашаем Вас принять участие в семинаре:  
«Методологические подходы к обучению химии при работе  
с одаренными детьми»*

**Дата проведения семинара:** 10-14 августа 2017 г.

**Продолжительность:** 5 дней, 72 часа (из них 42 аудиторных)

**Место проведения:** г. Сочи, Адлерский район, Олимпийский проспект, 1, Парк науки и искусства «Сириус», Олимпийский проспект, 40, ОЦ «Сириус»

**Место размещения и регистрации участников:** улица Парусная, д. 10  
(апартаментный комплекс Имеретинский)

**Рекомендуемое время заезда/отъезда:** 9 августа после 14.00/15 августа до 12.00

**Целевая аудитория:** педагоги образовательных организаций среднего общего и дополнительного образования, руководители кружков, методических объединений химического профиля, учителя, работающие в классах с углубленным изучением химии.

--

**Стоимость участия в семинаре – 10 500 руб.**

**Для участия** в обучающем семинаре необходимо направить заполненную регистрационную форму, (прилагается в электронном виде) и копию паспорта с пропиской на электронную почту [sirius-pk@talantiuspeh.ru](mailto:sirius-pk@talantiuspeh.ru)

В случае безналичного расчета и оформления договора с юридическим лицом необходимо прислать реквизиты предприятия (паспорт учреждения).

**Заявки на участие принимаются до 7 августа 2017 года**

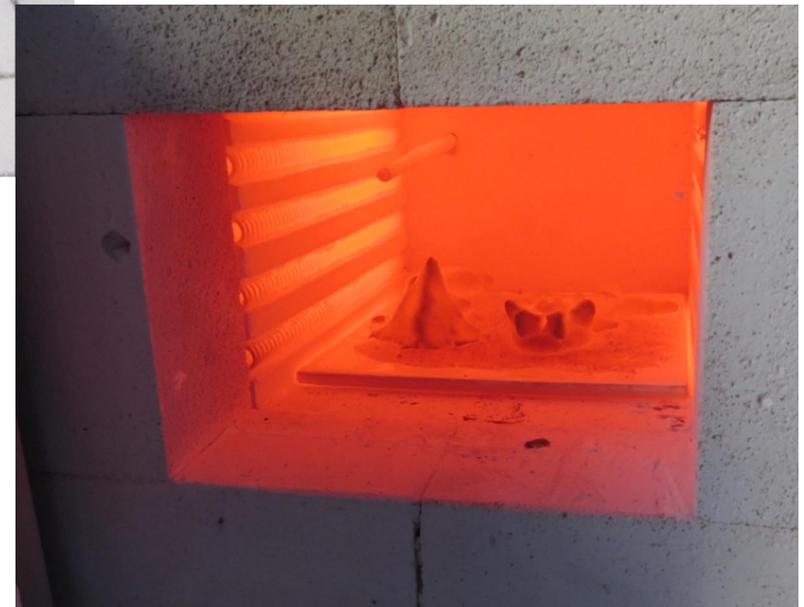
**Проживание:** Апартаментный комплекс, ул. Парусная, д. 10 (территория Фонда «Талант и успех») *Стоимость 3-хместного размещения (спальная, гостиная комната с кухней и балконом) - 2800 рублей в сутки с человека, в одноместном номере - 5 600 рублей.*

*Питание в стоимость проживания не входит.*

*Возможно самостоятельное размещение и участие в семинаре без проживания на территории Фонда «Талант и успех».*

**По вопросам участия в семинаре просьба обращаться на электронную почту [sirius-pk@talantiuspeh.ru](mailto:sirius-pk@talantiuspeh.ru) , по телефонам: 8 (964) 949 08 91 или 8 (964) 949 08 93;**

**По вопросам заполнения электронной формы регистрации: 8 (962) 883 71 66**









# Виллемит

