



ИНХ СО РАН

В 2020 ГОДУ

Основные события уходящего 2020

Удалось провести мероприятия:



- ✓ Пятый семинар «Кузнецовские чтения»,
- ✓ VI конференция «VI Российский день редких земель»,
- ✓ 13-й симпозиум «Термодинамика и материаловедение»,
- ✓ День науки

Состоялись выборы директора и Ученого совета



Ученый совет
созыва 2016 г.

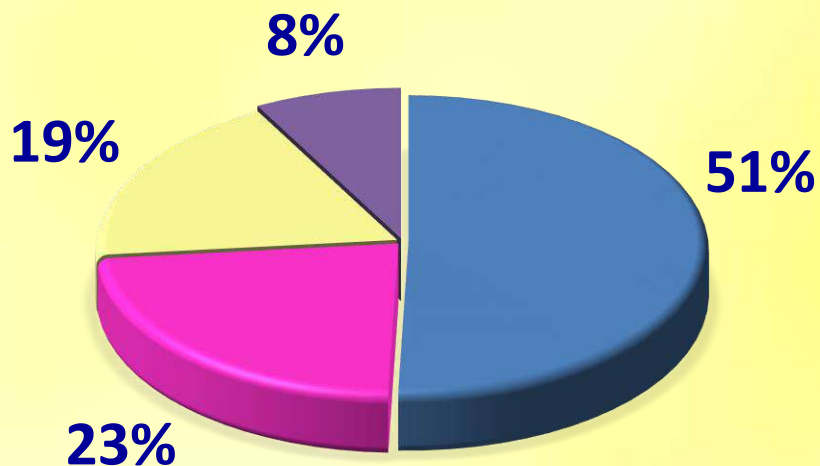
Спасибо!

Финансирование (тыс. руб.)

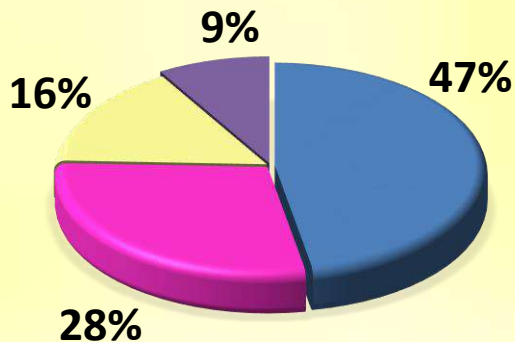
	2020	2019	2018	2017
Бюджет (субсидии), в т.ч.:	318 972	309 454	299 462	262 859
госзадание, прогр. РАН, конференции	306 805	297 871	289 999	251 266
стипендия аспирантам	6 136	5 555	4 118	3 770
кап. ремонт	6000	6 000	6 000	7 806
Грант МОН на обновление приборной базы	49 782	56 262	--	--
Гранты и стипендии:	147 081	186 960	174 410	138 395
РФФИ	40 176	84 024	66 913	33 943
РНФ	104 300	100 900	102 600	98 000
Президента РФ, Правительства РФ	2 605	2 036	4 897	6 452
Предприним. деятельность	118 143	104 086	139 379	123 368
ВСЕГО	631 099	656 762	613 251	524 622

Финансирование

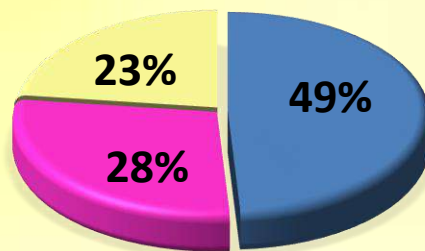
2020



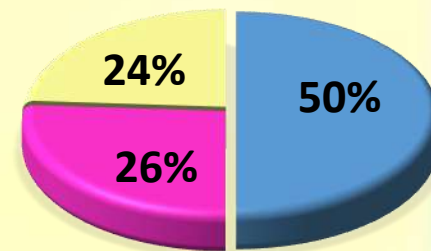
- Бюджет
- Гранты и стипендии
- Грант МОН на обновление приборной базы
- Предпринимательская деятельность



2019

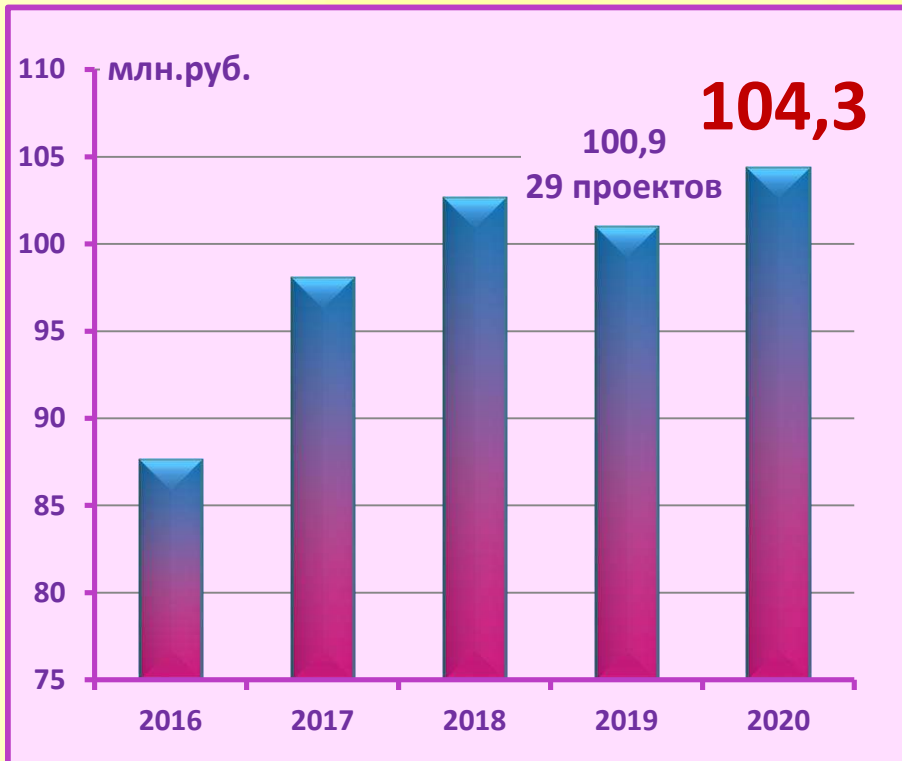


2018



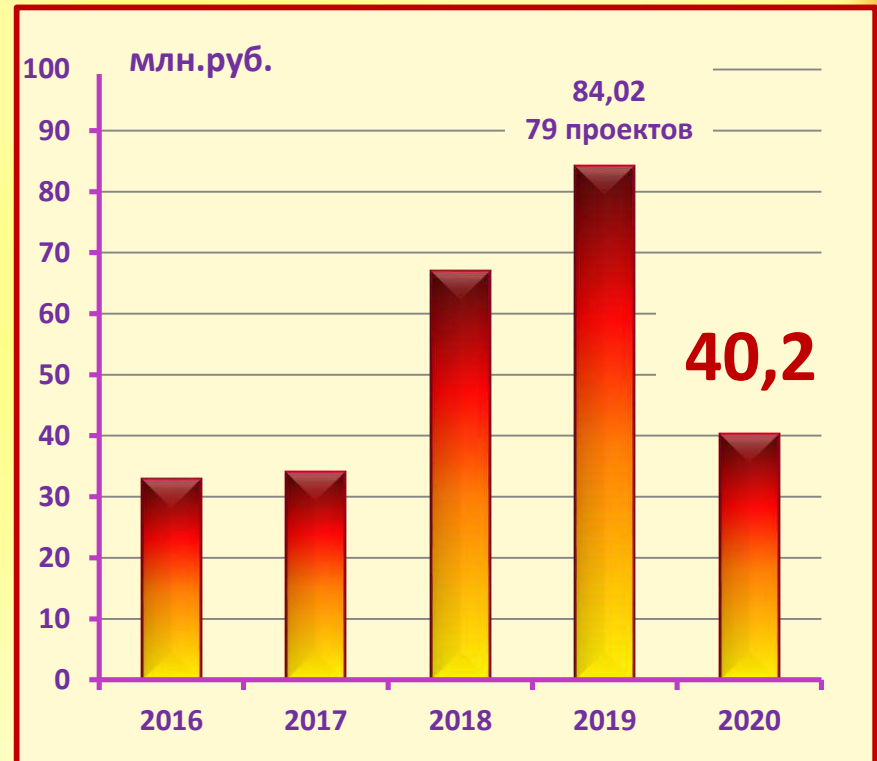
2017

РНФ



**Всего 28 проектов РНФ,
из них 18 выполняется
молодежными
коллективами**

РФФИ



**Всего 69 проектов РФФИ,
из них 33 выполняется
молодежными
коллективами**

Получено 49 781,75 т. руб. на обновление приборной базы

*в рамках Программы развития Института
«Новые функциональные материалы –
прорыв в фундаментальных и прикладных научных разработках»*

Рентгенофотоэлектронный спектрометр (РФЭС)
PREVAC (Польша)

49 781,75 т.р.

**ждем в конце
1 квартала 2021**

2019 г. – 56 261,5 т.р.

**получено
в 2020**

Монокристалльный рентгеновский дифрактометр
Bruker D8 VENTURE

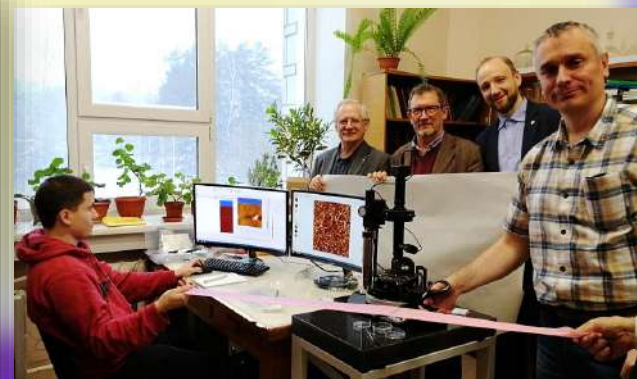
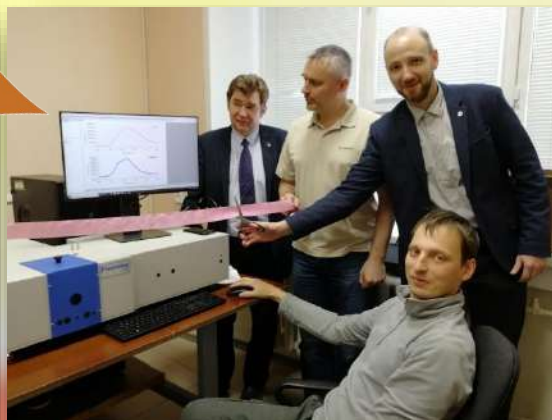
43 585,0 т.р.

Спектрофлуориметер Horiba FluoroLog-3

7 856,5 т.р.

Атомно-силовой микроскоп ИНТЕГРА Прима II

4 820,0 т.р.



Среднемесячная зарплата (руб.)

	2020	2019	2018	2017
ВСЕ СОТРУДНИКИ	58 080	53 148	51 131	45 468
НАУЧНЫЕ СОТРУДНИКИ	74 822	69 275	65 077	54 362
из них:				
главные, ведущие и старшие научные сотрудники	83 292	80 098	72 201	58 989
научные сотрудники, младшие научные сотрудники	63 245	55 440	55 948	48 112
ИТР В ЛАБОРАТОРИЯХ	45 290	42 498	41 350	38 925
СОТРУДНИКИ НЕНАУЧНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ (АУП, производственные и вспомогательные подразделения)	40 146	37 324	37 926	36 135

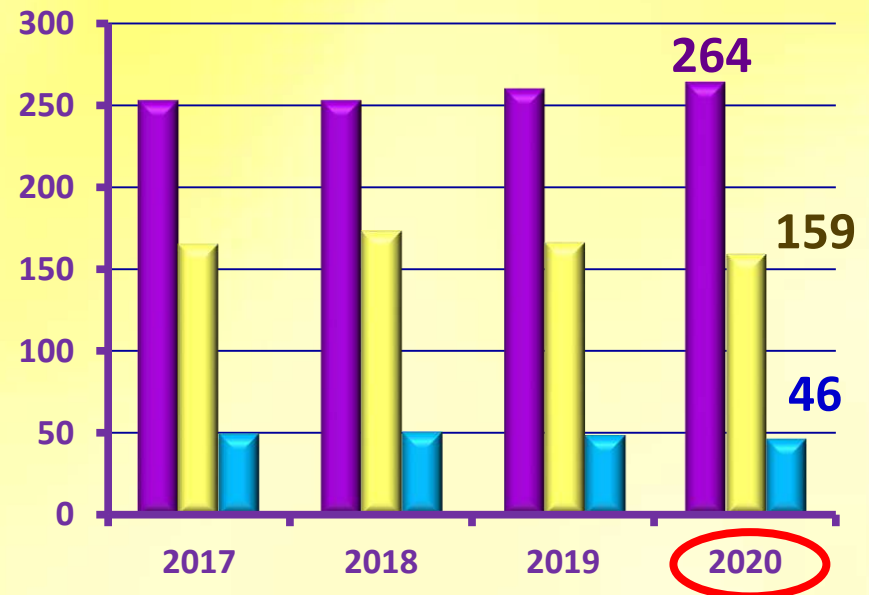
Кадровый состав

	2019	2020
Всего сотрудников	610	634
Научные сотрудники:	260	264
Кандидаты наук	166	159
Доктора наук	48	46
Научн. сотр. до 39 лет	147	156

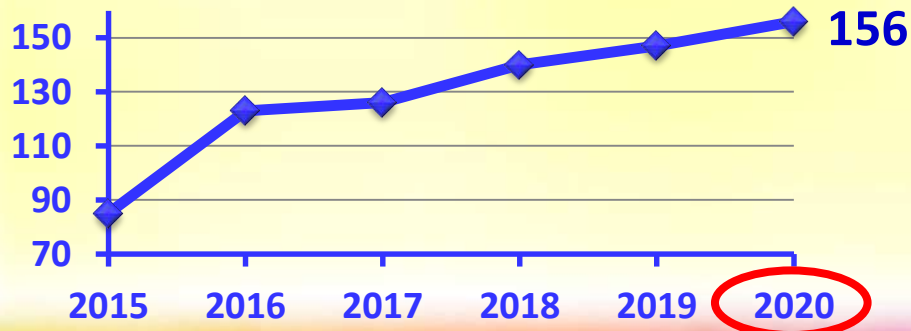
■ Научные сотрудники

■ Кандидаты

■ Доктора



научные сотрудники до 39 лет

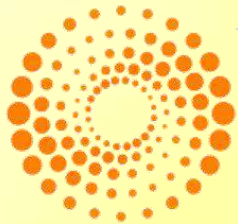


Средний возраст сотрудников



Публикации Института





WEB OF SCIENCESM

THOMSON REUTERS

Дата: 28 декабря 2020

Всего публикаций: 8970

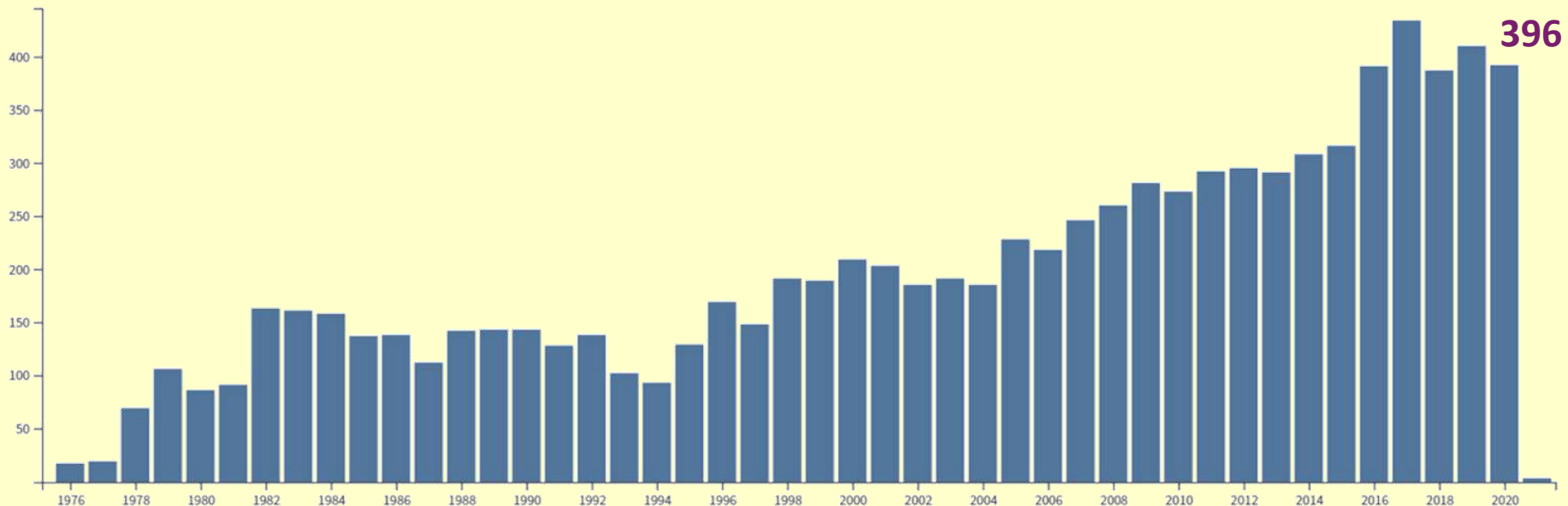
H-index: 82

Ср. число цитирований док-та: 8,96

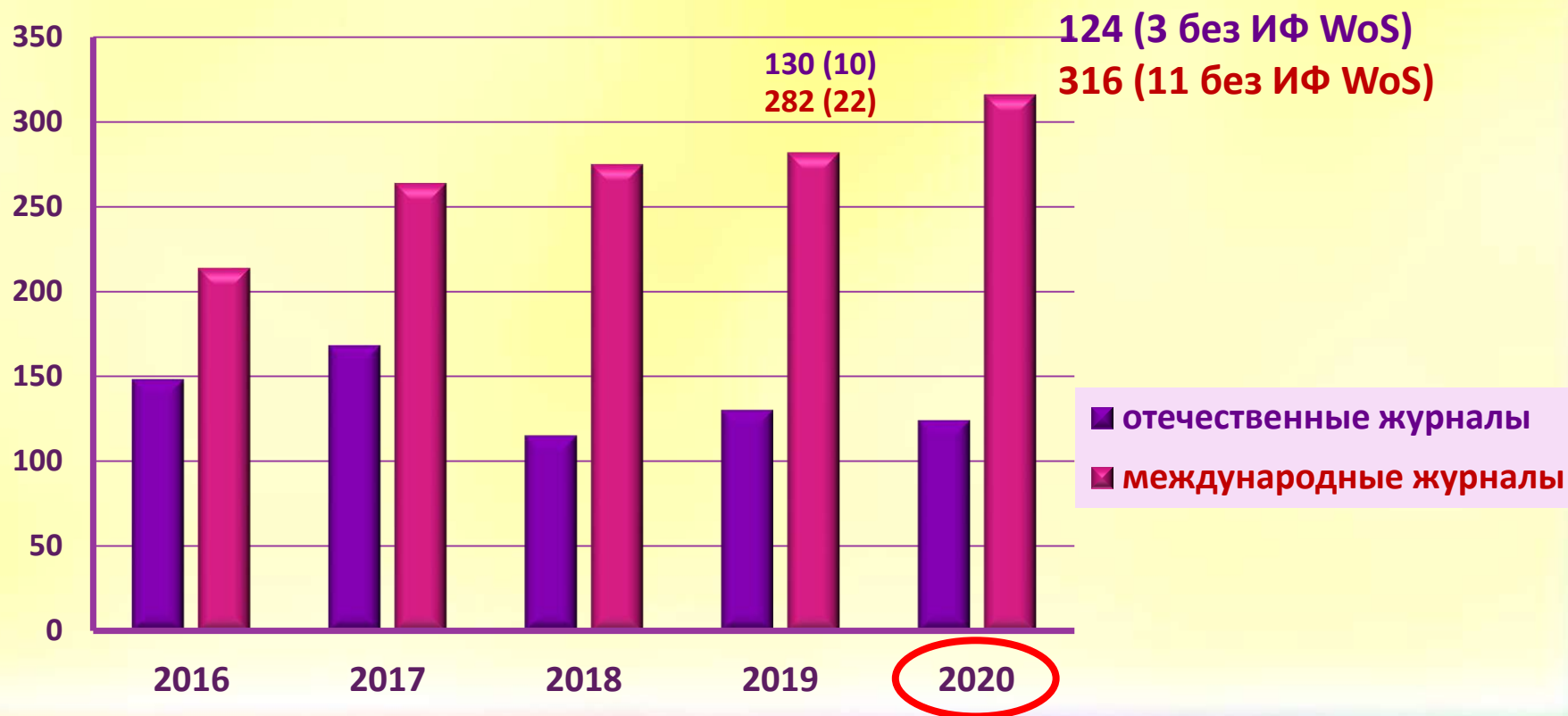
Сумм. число цитирований: 80 390

Всего публикаций

8 970



	2016	2017	2018	2019	2020
Средний импакт-фактор статей Web of Science	2,176	2,207	2,391	2,366	2,74
Статьи в отечественных журналах	148	168	115	130	124
Статьи в международных журналах	214	266	275	282	316
ВСЕГО статей	362	434	390	412	440



Из 316 публикаций в международных журналах:

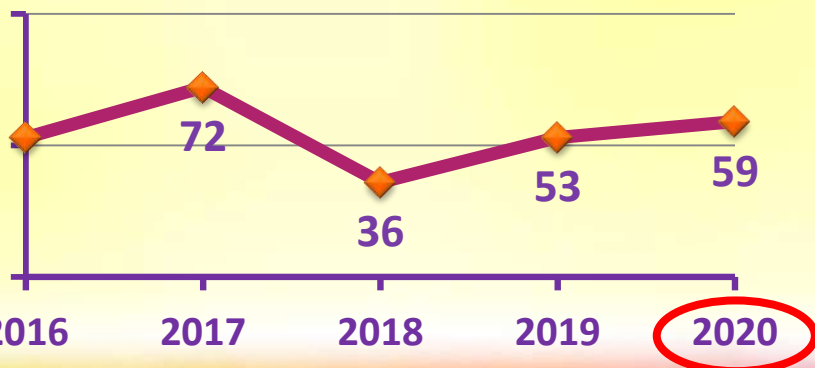
Кол-во статей	Журнал	Импакт-фактор
1	Advanced Functional Materials	16,836
1	Applied Catalysis B: Environmental	16,683
1	Energy Storage Materials	16,28
1	Angewandte Chemie International Edition	12,959
1	ACS Catalysis	12,350
1	Materials Horizons	12,319
2	Journal of Materials Chemistry A	11,301
2	Nanoscale	6,895
7	Applied Surface Science	6,182
5	Chemical Communications	5,996
2	Inorganic Chemistry Frontiers	5,958
7	Chemistry – A European Journal	4,857
12	Inorganic Chemistry	4,825
По 1 статье	Nano Letters, Chemical Science, Chemistry of Materials, Advanced Optical Materials, ACS Sustainable Chemistry & Engineering, Journal of Materials Chemistry C, Journal of Physical Chemistry Letters, Electrochimica Acta, Energy, Materials Science and Engineering C, Catalysis Today, Chemosphere, Fuel, Talanta, Scripta Materialia, Journal of Molecular Liquids	5,065–11,238

С 2019 года выходит 12 раз в год

Срок опубликования – 6 месяцев

Импакт-фактор	2018	2019
	0,541	0,745

Публикации сотрудников ИНХ
в Журнале структурной химии



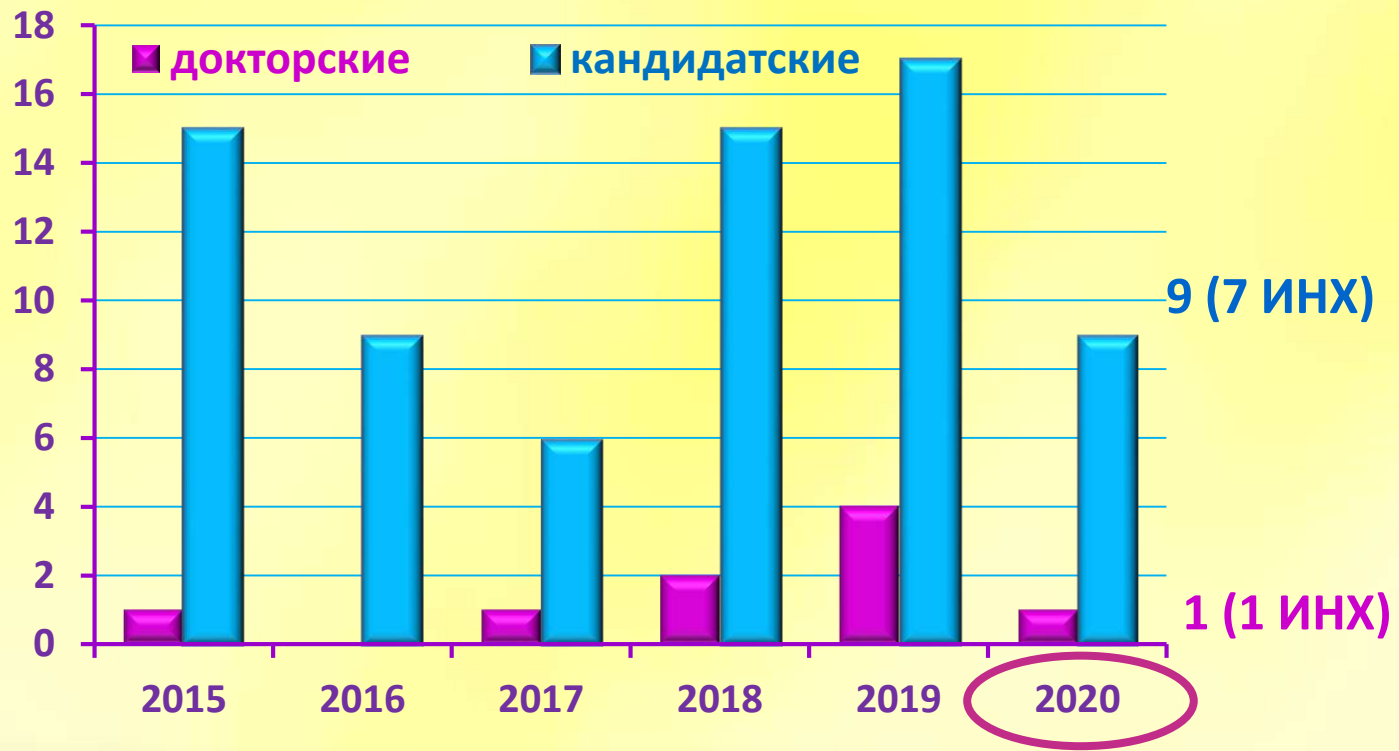
Из 124 публикаций в отечеств. журналах:

Журнал	Импакт-фактор	кол-во в 2020
Успехи химии	4,75	1
Известия АН. Сер. хим.	1,062	10
Координационная химия	0,973	8
Журнал неорганической химии	0,940	15
Журнал структурной химии	0,745	59
Журнал физической химии	0,719	6
Журнал общей химии	0,716	2
Кристаллография	0,661	3

**Средний ПРНД лабораторий
(средний ПРНД = 228/ст.н.с.)**

	№ лаб.	зав. лаб.	на 2021	на 2020	на 2019	на 2018
1	312	Соколов М.Н.	400	559	491	340
2	451	Шлегель В.Н.	340	161	183	119
3	520	Громилов С.А.	336	300	321	287
4	301	Федин В.П.	335	302	305	272
5	554	Шевень Д.Г.	309	226	180	109
6	313	Басова Т.В.	265	101	99	118
7	404	Окотруб А.В.	258	236	309	266
8	308	Коренев С.В.	247	273	245	171
9	339	Шестопалов М.А.	220	169		
10	526	Козлова С.Г.	217	250	301	195
11	406	Гельфонд Н.В.	211	130	100	153
12	338	Миронов Ю.В.	206	183	251	248
13	417	Косинова М.Л.	176	130	141	120
14	416	Сапрыкин А.И.	176	163	132	97
15	307	Конченко С.Н.	163	183	151	143
16	303	Манаков А.Ю.	160	181	172	106
17	302	Булавченко А.И.	151	99	114	108
18	311	Гущин А.Л.	123	152	158	64
19	415	Наумов Н.Г.	77	103	103	105
20	425	Лавров А.Н.	62	51	77	73

Защиты диссертаций



«Новые» кандидаты наук



Уркасым кызы Самара
л.313



Лундовская Ольга
л.416



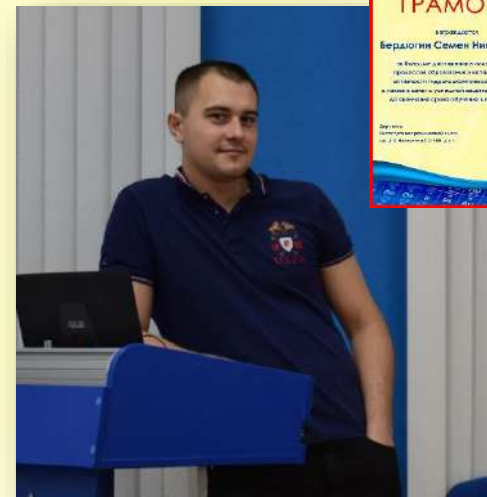
Чеплакова Анастасия
л.301



Михайлов Артем
л.308



Фоменко Яков л.311



Бердюгин Семен
л.308

«Новый» доктор наук



**Шестопалов
Михаил
Александрович**

**02.00.01 – неорганическая химия
(химические науки)**

**Октаэдрические металлокластерные комплексы
и перспективы их применения в биологии и медицине**



Аспиранты

	2017	2018	2019	2020
количество	38	43	50	49
выпуск:	3	12	10	12
из них с защитой	0	5	0	8

Студенты

всего – 100,
из них дипломники и бакалавры – 50

- ✓ 2 кафедры НГУ, базирующиеся в ИНХ СО РАН
- ✓ 4 совместные лаборатории с НГУ
- ✓ 84 сотрудника преподают в вузах, из них 77 – в НГУ
- ✓ 234 публикации совместно с НГУ (59% от 396 по Web of Sci.)



Лабораторный практикум
по неорганической химии для 1 курса ФЕН НГУ, к. 422 (II)

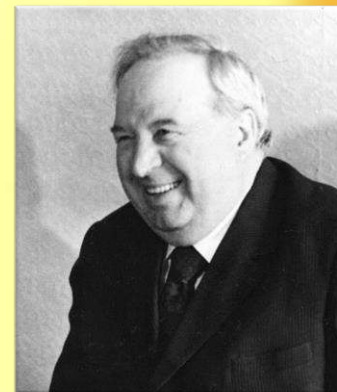


Комната 333 (I) для лекций
и семинаров студентов и аспирантов



Комната 32 (11M)
компьютерный класс

Стипендии и премии им. А.В. Николаева



Студенты:

премии

1. Орлиогло Богдан, 4 курс (н. рук. Коваленко К.А.)
2. Шеховцов Никита, 5 курс (н. рук. Виноградова К.А.)
3. Александрова Анастасия, 5 курс (н. рук. Цыганкова А.Р.)

стипендии

1. Дудко Евгений (2 курс ФЕН НГУ), наибольший балл по неорганической химии
2. Соковиков Николай (4 курс ФЕН НГУ), наибольший балл по аналитической химии

Аспиранты:

премии

1. Баскакова Ксения (н. рук. Окотруб А.В., Седельникова О.В.), 4 год обучения
2. Бонегардт Дмитрий (н. рук. Басова Т.В.), 2 год обучения
3. Гусельникова Татьяна (н. рук. Цыганкова А.Р.), 4 год обучения
4. Демаков Павел (н. рук. Дыбцев Д.Н.), 4 год обучения
5. Еремина Юлия (н. рук. Лидер Е.В.), 3 год обучения
6. Пронин Алексей (н. рук. Миронов Ю.В.), 3 год обучения



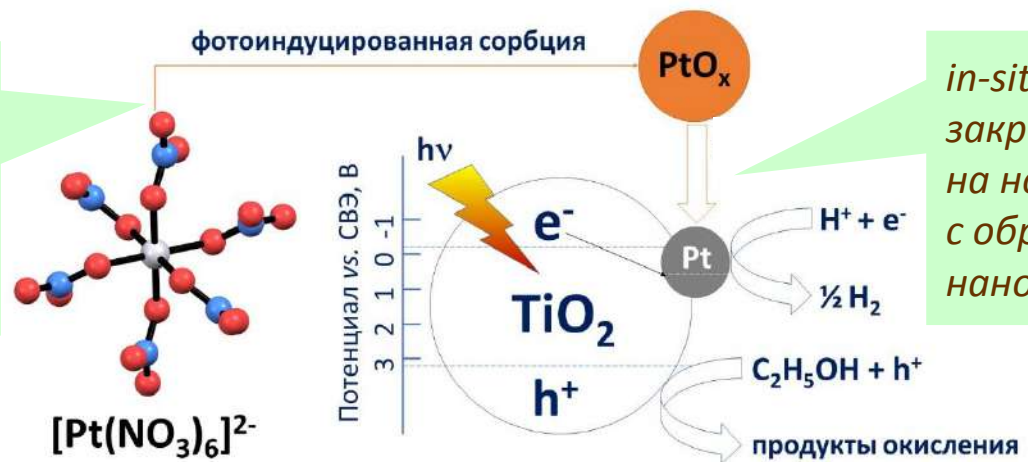
***Важнейшие результаты
фундаментальных
исследований***



Фотоактивация нитратокомплексов платины для приготовления высокоэффективных катализаторов разложения воды с образованием водорода

Методом фотоиндуцированной хемосорбции из растворов соли $(\text{Bu}_4\text{N})[\text{Pt}(\text{NO}_3)_6]$ приготовлена серия катализаторов Pt/TiO₂

нанесение на поверхность TiO₂ ионных форм (PtO_x) из раствора $(\text{Bu}_4\text{N})_2[\text{Pt}(\text{NO}_3)_6]$



in-situ восстановление закрепленных на носителе форм с образованием наночастиц платины

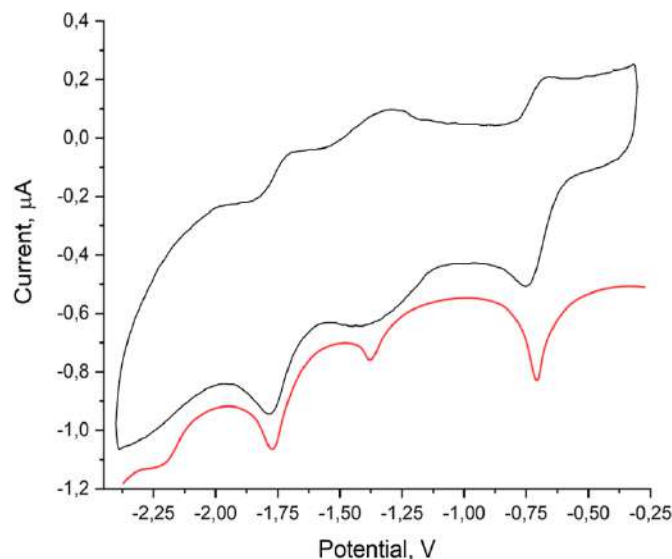
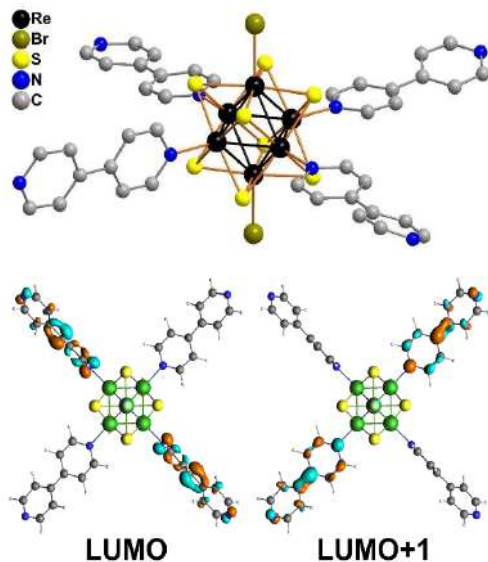
Материал с содержанием платины 0.1% продемонстрировал высокую стабильность и рекордную удельную активность в процессе фотогенерации водорода

л. Коренева С.В., Сапрыкина А.И., Басовой Т.В.

Vasilchenko D., Topchiyan P., Tsygankova A., Asanova T., Kolesov B., Bukhtiyarov A., Kurenkova A., Kozlova E. // ACS Appl. Mater. Interfaces 2020, 12, 43, 48631 (ИФ 8,758)

Кластерные комплексы рения как перспективные электронные резервуары

В соединениях *транс*-[Re₆Q₈(bpy)₄X₂] (Q = S, Se; X = Cl, Br) терминальные лиганды – молекулы 4,4'-бипиридина – способны обратимо принимать до 8 электронов



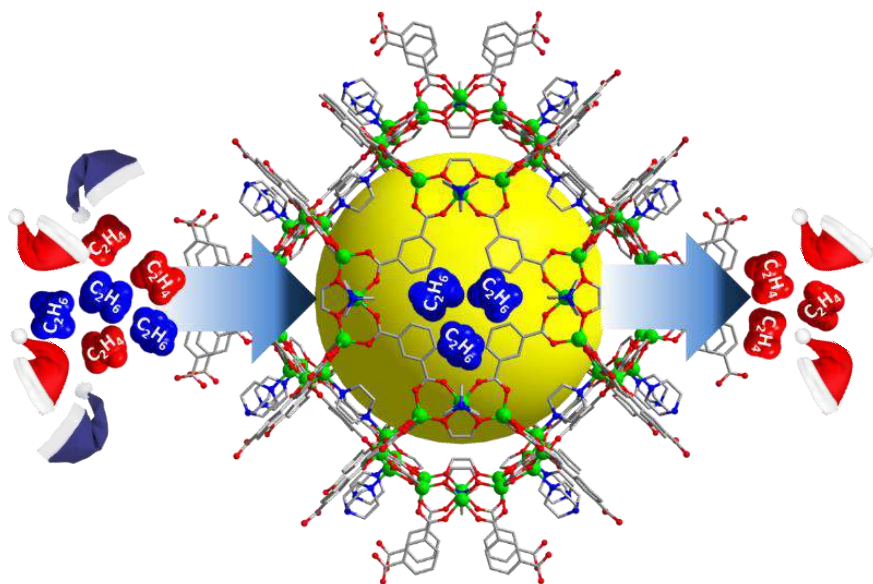
Новые кластерные комплексы рения проявляют многостадийное восстановление в растворе, что позволяет рассматривать их как перспективные электронные резервуары

л. Миронова Ю.В., Шестопалова М.А., Громилова С.А., Козловой С.Г.

Ulantikov A.A., Gayfulin Y.M., Ivanov A.A., Sukhikh T.S., Ryzhikov M.R., Brylev K.A., Smolentsev A.I., Shestopalov M.A., Mironov Y.V.
// *Inorg. Chem.* 2020, 59, 6460 (ИФ 4,825)

Мезопористые металл-органические каркасы – рекордные значения селективности разделения этана и этилена

Синтезировано семейство новых мезопористых металл-органических координационных полимеров на основе двенадцатиядерных карбоксилатных кольцеобразных строительных блоков $\{Zn_{12}\}$ с участием гликолят-анионов



Фрагмент мезопористого металл-органического каркаса и схема селективной адсорбции смеси этан-этилен

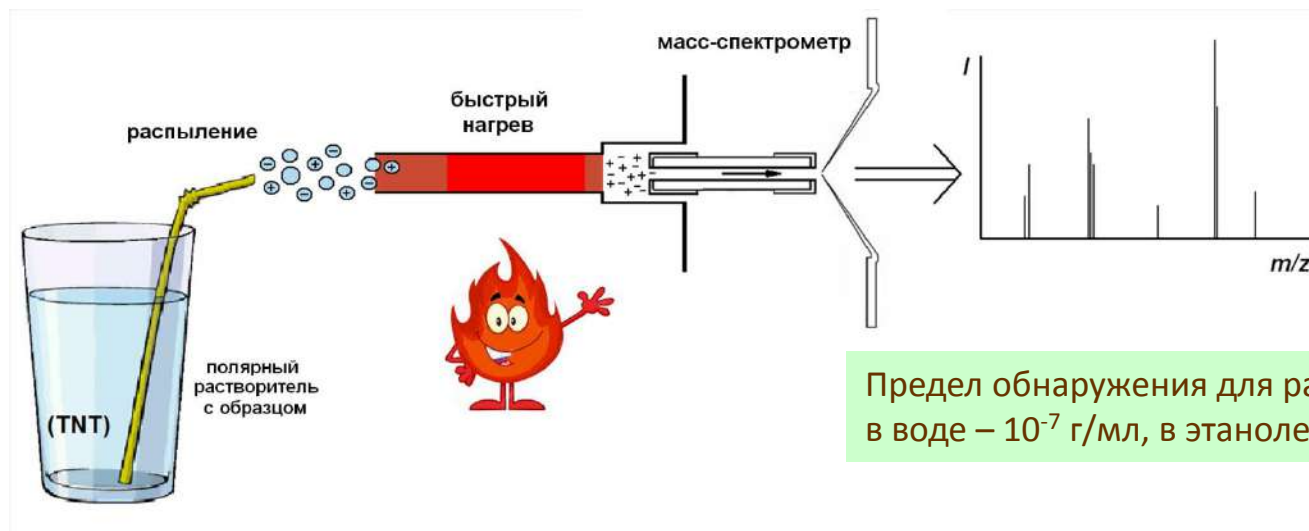
- ✓ Серия из пяти изоструктурных соединений получила название **NIIC-20** (**N**ikolaev **I**nstitute of **I**norganic **C**hemistry)
- ✓ Соединения демонстрируют рекордные значения избирательной сорбции этана по сравнению с этиленом

л. Федина В.П., Козловой С.Г.

Lysova A.A., Samsonenko D.G., Kovalenko K.A., Nizovtsev A.S., Dybtsev D.N., Fedin V.P.
// *Angew. Chem. Int. Ed.* 2020, 59, 20561 (ИФ 12,959)

Анализ тринитротолуола с использованием ATBDl масс-спектрометрии

Предложен механизм распада и ионизации капель под действием тепла – Aerodynamic thermal breakup droplet ionization (ATBDl)



Метод ATBDl эффективен для масс-спектрометрического анализа растворов тринитротолуола, а также ряда наркотических соединений в воде, этаноле и ацетонитриле

л. Шевеня Д.Г.

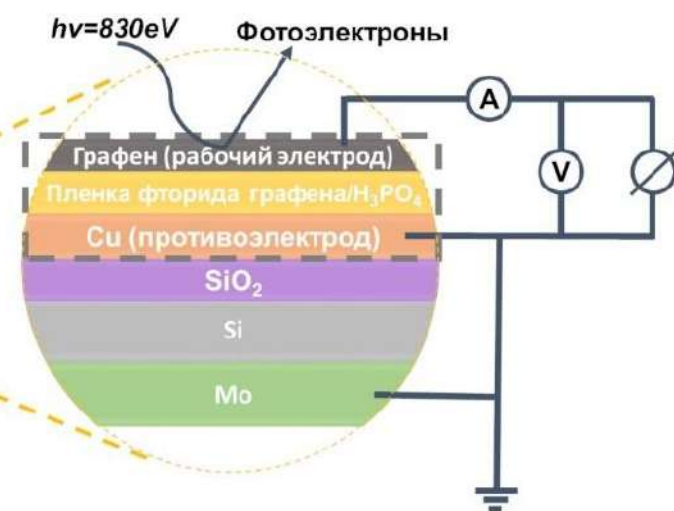
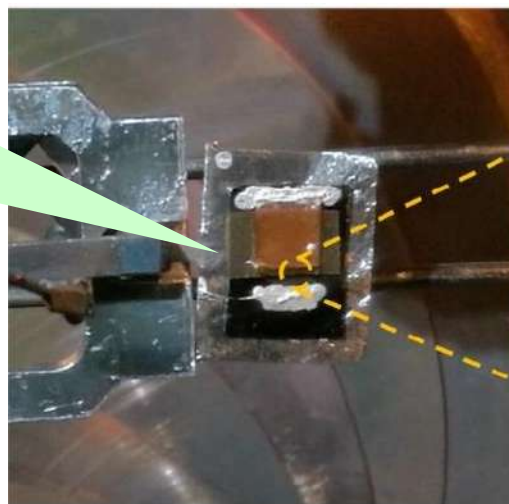


Pervukhin V.V., Sheven D.G. // *Talanta* 2020, 212, 120770 (ИФ 5,339)
Pervukhin V.V., Sheven D.G. // *J. Am. Soc. Mass Spectrom.* 2020, 31, 1074 (ИФ 3,255)

In situ рентгеновское фотоэлектронное исследование двойного электрического слоя на границе графен/фосфорная кислота

In situ РФЭС исследование электрохимических процессов, протекающих под поверхностью графенового электрода, позволило обнаружить миграцию ионов и формирование двойного электрического слоя на границе графен/электролит

Ячейка на держателе в камере РФЭС-спектрометра



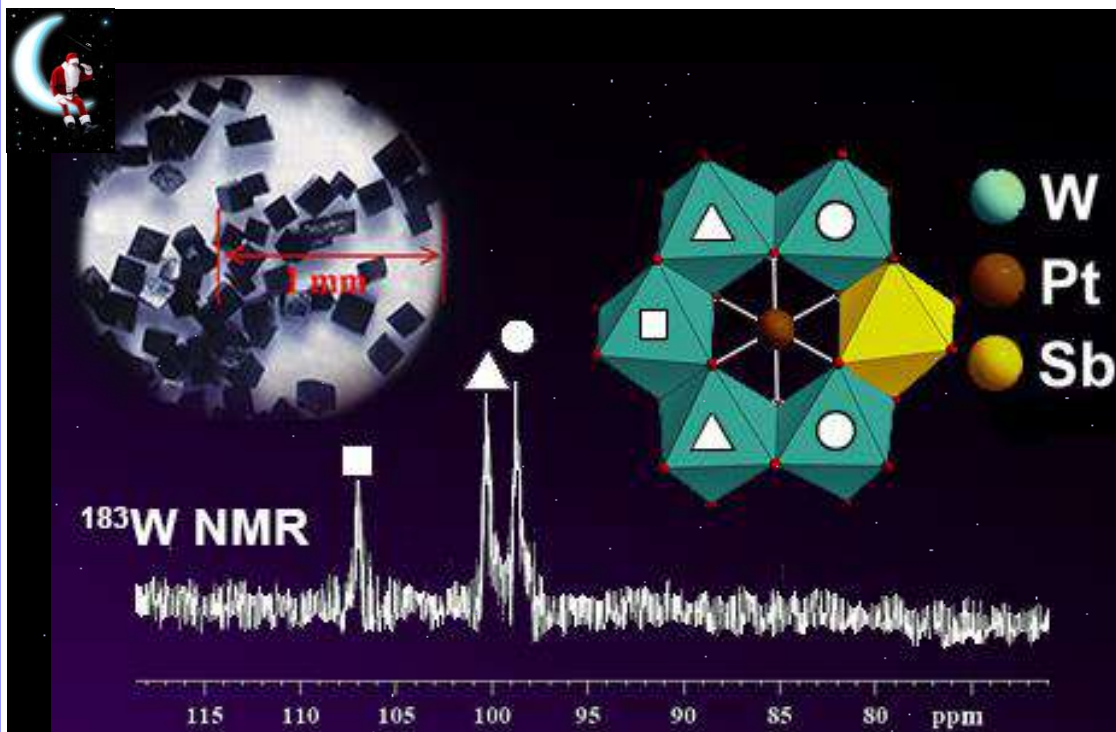
Расщепление и сдвиг $C 1s$ уровня графенового электрода происходит благодаря переносу заряда с адсорбированных ионов

л. Окотруба А.В.

Sysoev V.I., Okotrub A.V., Arkhipov V.E., Smirnov D.A., Bulusheva L.G.
// *Appl. Surf. Sci.* 2020, 515, 146007 (ИФ 6,182)



Первый пример замещённого гетерополивольфрамата типа Андерсона-Эванса



**Впервые
продемонстрировано
существование
триметаллических
анионов типа
Андерсона-Эванса**

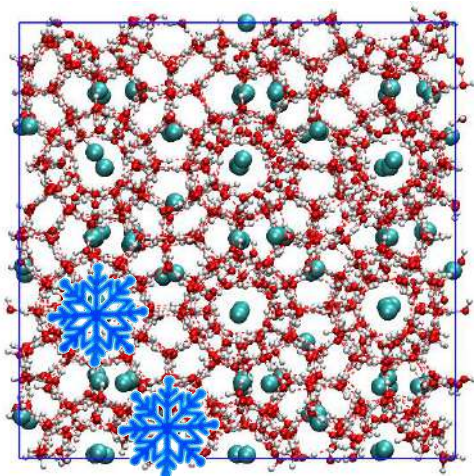
✓ комплекс W/Pt/Sb активен в процессе
электрокаталитической генерации водорода из воды

л. Соколова М.Н., Гуцина А.Л., Сапрыкина А.И., Козловой С.Г.

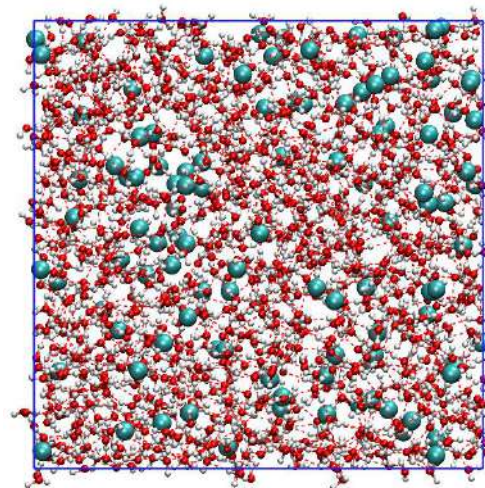
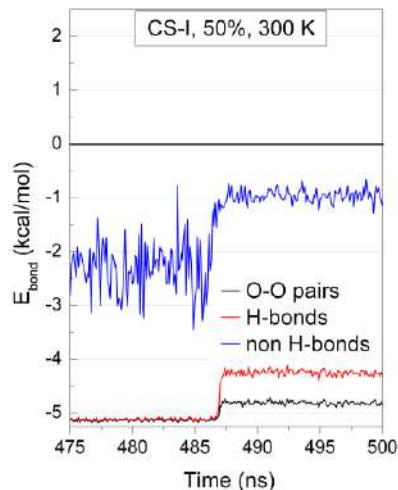
Mukhacheva A.A., Volchek V.V., Yanshole V.V., Kompankov N.B., Gushchin A.L., Benassi E., Abramov P.A., Sokolov M.N.
// *Inorg. Chem.* 2020, 59, 2116 (ИФ 4,825)

Трансформация сетки водородных связей при плавлении гидрата CO_2

Проведен анализ структуры и энергии взаимодействия между соседними молекулами воды в гидрате CO_2



485 ns



487.25 ns

все молекулы объединены сеткой водородных связей

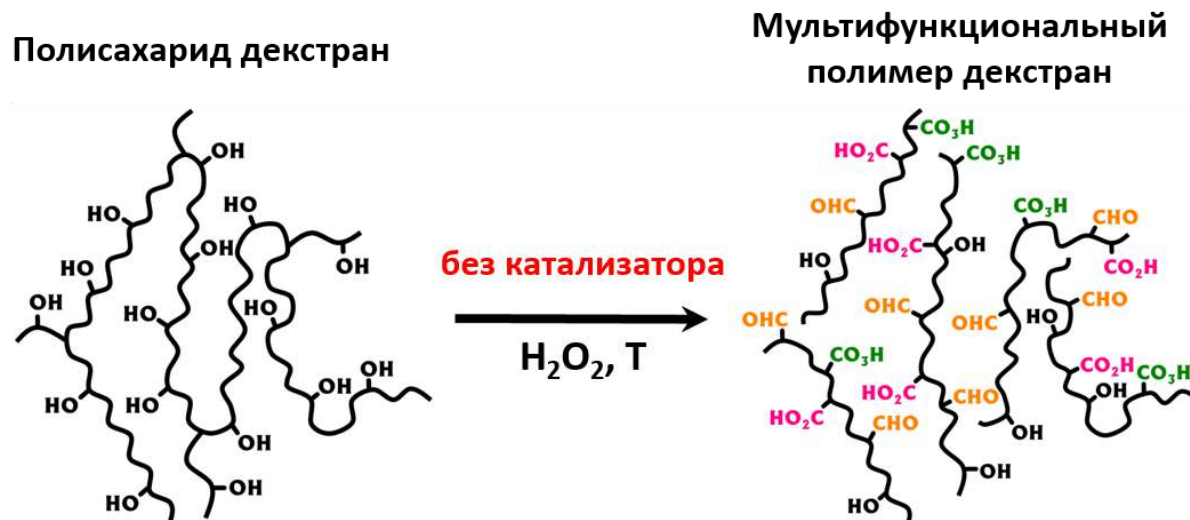
Включение молекул CO_2 в полости гидрата приводит к ослаблению водородных связей в твёрдом состоянии и уменьшению их числа при плавлении за счёт образования границы раздела $\text{H}_2\text{O}-\text{CO}_2$

л. Манакова А.Ю.

Gets K., Belosludov V., Zhdanov R., Bozhko Y., Belosludov R., Subbotin O., Marasonov N. Kawazoe Y. // *Appl. Surf. Sci.* 2020, 499, 143644 (ИФ 6,182)

Окисление декстрана пероксидом водорода как экологичный путь к получению мультифункциональных полимеров

При «зеленом» окислении декстрана получен мультифункциональный полимер – универсальная стабилизирующая матрица для применения в биомедицине



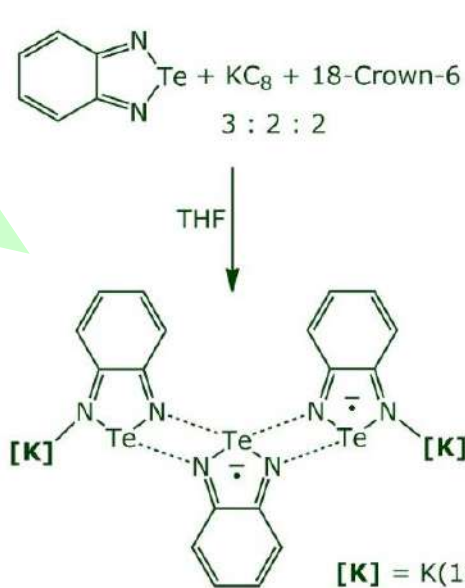
Образующиеся в ходе синтеза токсичные пероксо-группы могут быть легко удалены, что важно для уменьшения токсичности полимера

л. Шестопалова М.А., Коренева С.В., Козловой С.Г.

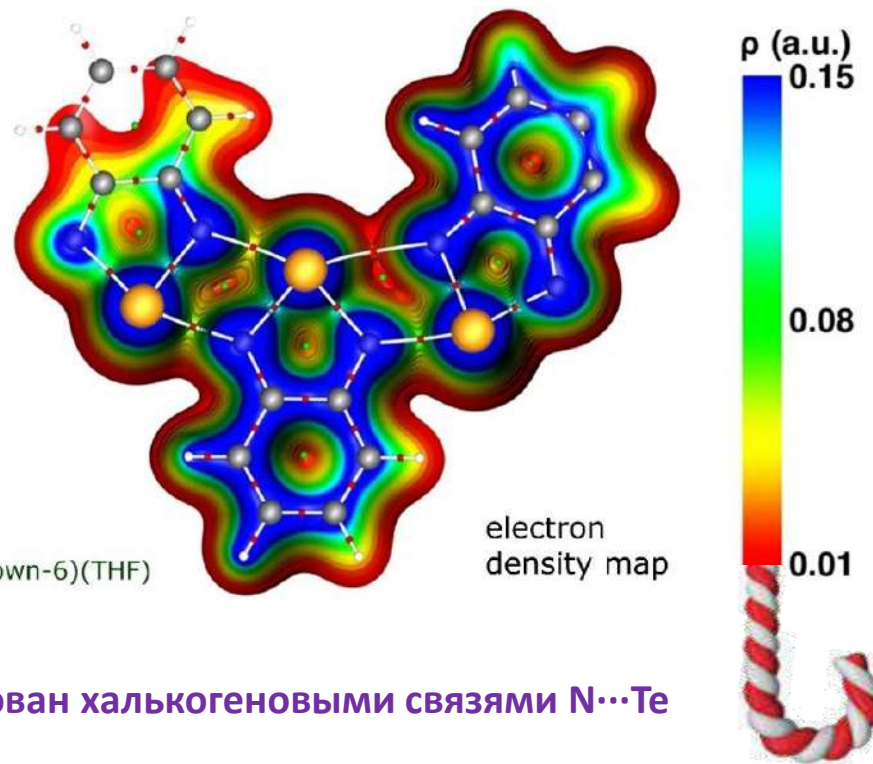
Pronina E.V., Vorotnikov Y.A., Pozmogova T.N., Solovieva A.O., Miroshnichenko S.M., Plyusnin P.E., Pishchur D.P., Eltsov I.V., Edeleva M.V., Shestopalov M.A., Efremova O.A. // *ACS Sustainable Chem. Eng.* 2020, 8, 5371 (ИФ 7,632)

Халькогеновые связи N...Te стабилизируют пару неустойчивых анион-радикалов

Первый представитель неустойчивого бензотеллурадиазолильного анион-радикала
выделен в кристаллическом состоянии



Ранее был
обнаружен
только
спектральными
методами



Тримерный дианион стабилизирован халькогеновыми связями N...Te

л. Конченко С.Н., Громилова С.А.

Puskarevsky N.A., Smolentsev A.I., Dmitriev A.A., Vargas-Baca I., Gritsan N.P., Beckmann J., Zibarev A.V.
// *Chem. Commun.* 2020, 56, 1113 (ИФ 5,996)

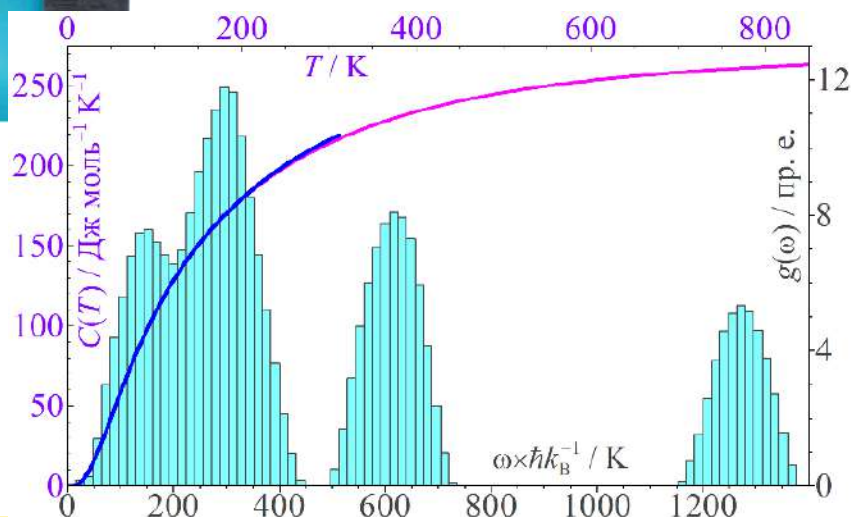
Получены высокоточные данные о низкотемпературной теплоемкости кристалла $\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7$



$\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7$

Полученные данные позволили определить основные характеристики кристалла:

- ✓ плотность фононных состояний,
- ✓ изобарные и изохорные термодинамические функции,
- ✓ энергию нулевых колебаний и др.



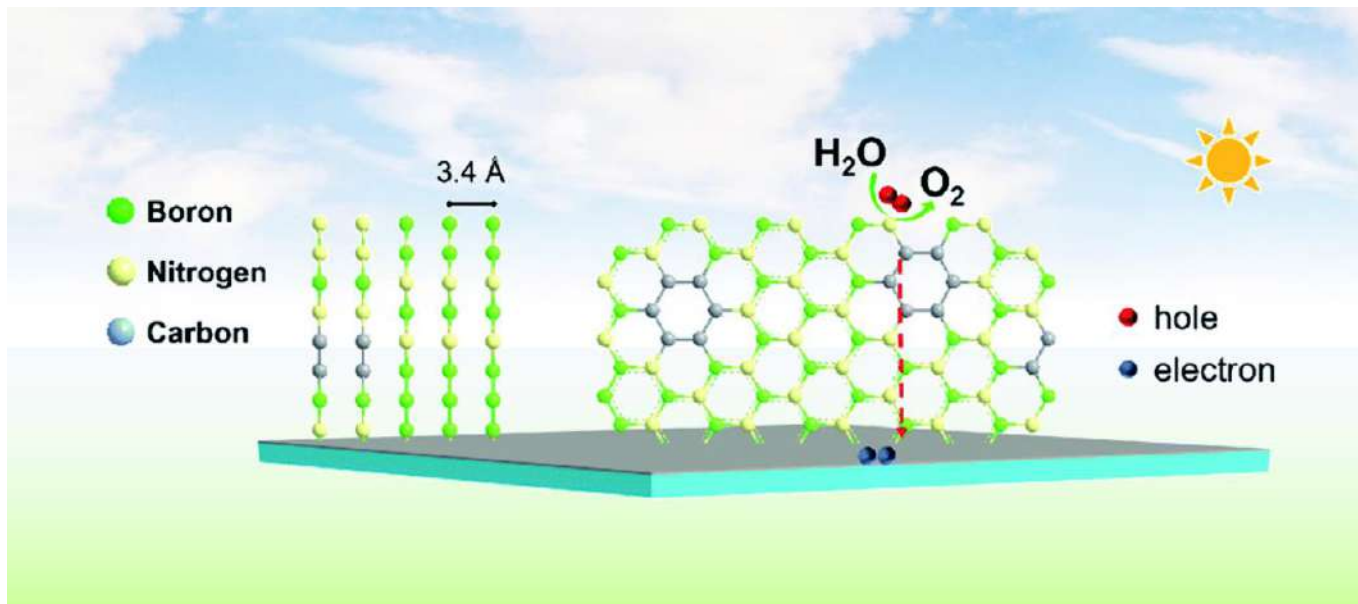
Оценена эффективность
использования кристалла
в качестве криогенного
сцинтилляционного
болметра для
регистрации редких
событий

л. Гельфонда Н.В., Шлегеля В.Н.

Musikhin A.E., Bespyatov M.A., Shlegel V.N., Grigorieva V.D.
// J. Alloy. Compd. 2020, 830, 154592 (ИФ 4,65)

Вертикально ориентированные нанослои нитрида бора, легированные углеродом, для фотоэлектрохимического окисления воды

Разработан способ управления электронными свойствами вертикально ориентированных нанослоев нитрида бора с помощью допирования атомами углерода



Структуры демонстрируют высокую плотность фототока, что делает их перспективными катализаторами для фотоэлектрохимического окисления

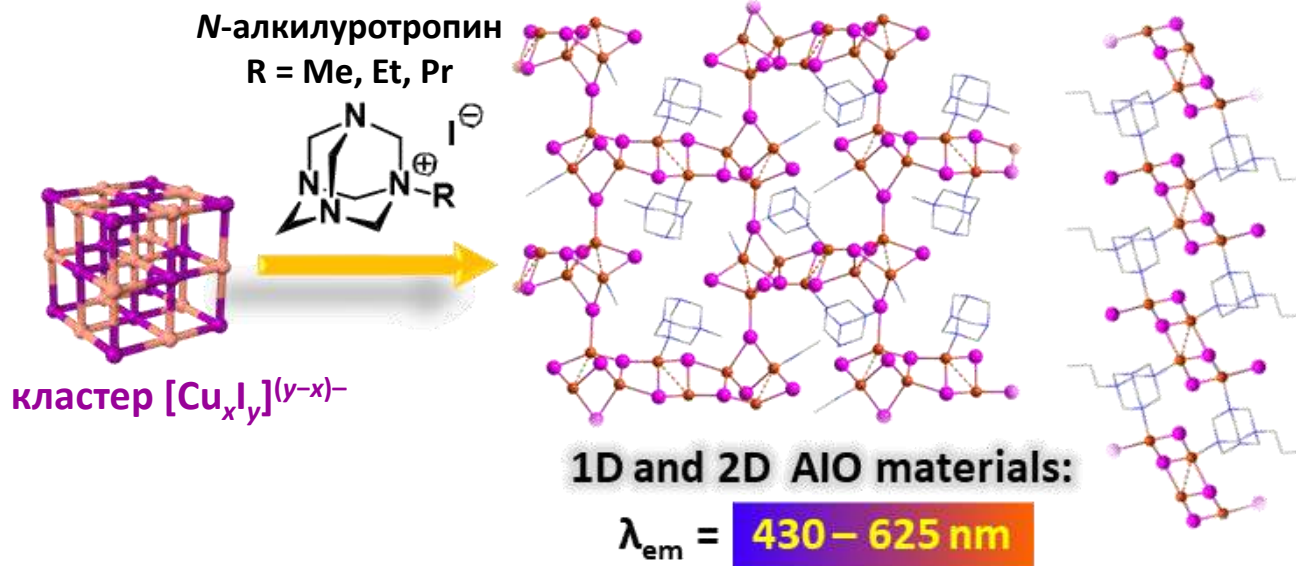
л. Косиновой М.Л.

Fang Y.X., Merenkov I.S., Li X.C., Xu J.K., Lin S., Kosinova M.L., Wang X.C. // *J. Mater. Chem. A* 2020, 8, 13059 (ИФ 11,301)

Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН

Цвиттер-ионные ярко-люминесцирующие гибридные полимеры на основе иодида меди(I)

Синтезировано семейство уникальных одно- и двумерных гибридных материалов, имеющих цвиттер-ионную структуру



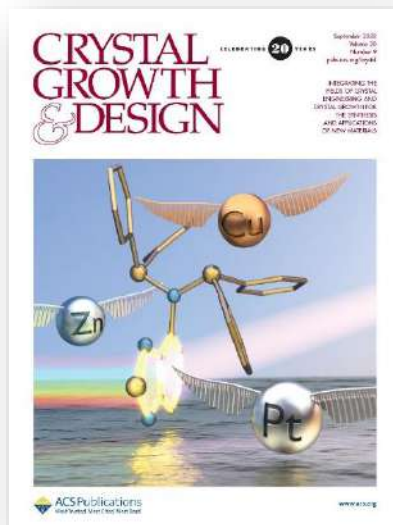
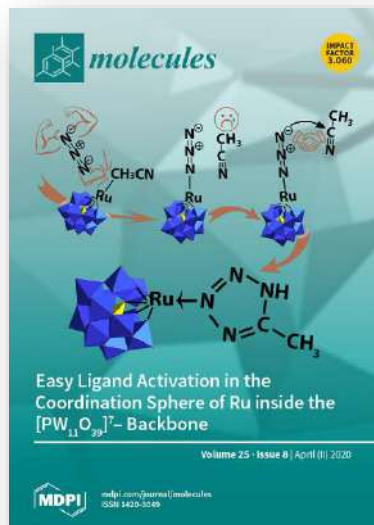
- ✓ варьирование R «настраивает» цвет фосфоресценции от тёмно-синего до красного;
- ✓ температура и длина волны возбуждающего света «регулируют» люминесценцию;
- ✓ хорошая термо- и фотостабильность

Полученные гибридные материалы – перспективные люминофоры для энергоэффективных осветительных устройств

л. Федина В.П., Шевеня Д.Г., Миронова Ю.В.

Artem'ev A.V., Davydova M.P., Hei X., Rakhmanova M.I., Samsonenko D.G., Bagryanskaya I.Yu., Brylev K.A., Fedin V.P., Chen J.-S., Cotlet M., Li J. // *Chem. Mater.*, 2020, 32, 10708 (ИФ 9,567)

Наши статьи – на обложках журналов!



Mukhacheva A.A., Gushchin A.L., Yanshole V.V., Abramov P.A., Sokolov M.N. "Easy Ligand Activation in the Coordination Sphere of Ru inside the $[PW_{11}O_{39}]^{7-}$ Backbone" // **Molecules**, 2020, 25, 1859 (ИФ 3,267)

Sukhikh T.S., Khisamov R.M., Bashirov D.A., Komarov V.Yu., Molokeevev M.S., Ryadun A.A., Benassi E., Konchenko S.N. "Tuning of the Coordination and Emission Properties of 4-Amino-2, 1, 3-Benzothiadiazole by Introduction of Diphenylphosphine Group" // **Cryst. Growth Des.** 2020, 20, 5796 (ИФ 4,089)

Basova T.V., Polyakov M.S. "Hybrid Materials Based on Carbon Nanotubes and Polyaromatic Molecules: Methods of Functionalization and Sensor Properties" // **Macromolecules**, 2020, 53, 91 (ИФ 0,855)

Fomenko I.S., Gushchin A.L. "Mono- and binuclear complexes of group 5 metals with diimine ligands: synthesis, reactivity and prospects for application" // **Russ. Chem. Rev.** 2020, 89, 966 (ИФ 4,75)

Конференции



Кузнецовские чтения. Пятый семинар по проблемам химического осаждения из газовой фазы

3 – 5 февраля



VI Всероссийская конференция «VI Российский день редких земель»

17 – 19 февраля



13-й симпозиум «Термодинамика и материаловедение»

26 – 30 октября



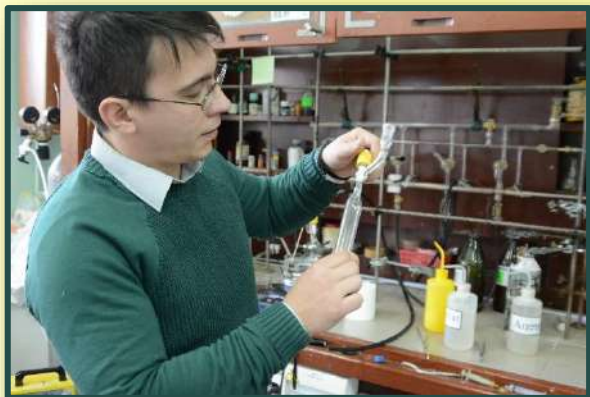
День науки в ИНХ СО РАН

7 февраля

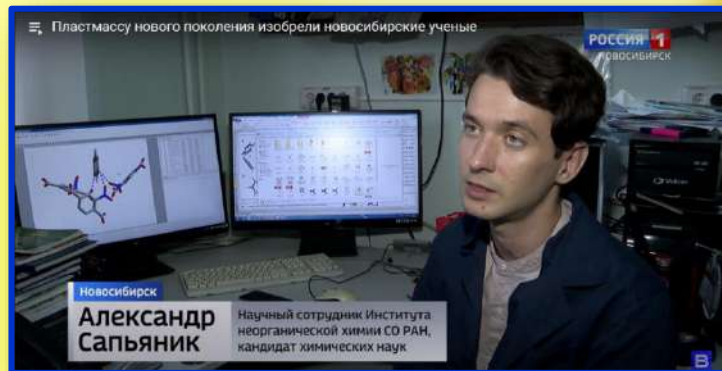
О химии – понятно и весело



В зеркале прессы



«За дверями химических лабораторий»



«Разработка сибирских ученых позволит значительно удешевить производство синтетических тканей»



«Новосибирские инженеры разработали новое оборудование для строителей»



«Российские химики «поймали» молекулы хлора в твердые стабильные комплексы»



Наши награды





БАЙДИНА

Ираида

Афанасьевна



ЛЕТ

РАБОТЫ

В ИНХ



ВИЛЛЕВАЛЬД

Галина

Васильевна



Президент России
молодым ученым и специалистам

Награды Президента РФ

Гранты Президента РФ молодым ученым – кандидатам наук

2020 – 2021

к.х.н. Виноградова Катерина, л. 301

Награды Правительства РФ

Стипендии Правительства РФ студентам и аспирантам:

2020 – 2021

Еремина Юлия, л. 301

Шмакова Александра, л. 312



**ПРАВИТЕЛЬСТВО
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**



**МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Награды Минобрнауки РФ

**Благодарность Минобрнауки РФ за активное участие
в подготовке специализации «Наука»
всероссийского конкурса управленцев «Лидеры России»**

д.х.н. Адонин Сергей, л. 312

к.х.н. Лидер Елизавета, л. 301

Награды Правительства Новосибирской области



*Большой зал
Правительства НСО,
при участии Губернатора
Травникова
Андрея Александровича*

Грант Правительства НСО – к.х.н. Поповецкий Павел

Именные премии Правительства НСО:

к.х.н. Иванов Антон – номинация "Лучший молодой исследователь"

к.х.н. Воротникова Наталья – номинация "Лучший молодой изобретатель"

к.х.н. Шестопалов Михаил – номинация "Лучший научный руководитель"

Именная стипендия Правительства НСО – Пронин Алексей, асп., рук. д.х.н. Миронов Ю.В.

Победа в конкурсе «Академина» в номинации лучший доктор наук



д.х.н. Басова Тамара Валерьевна



Что ждет в 2021?



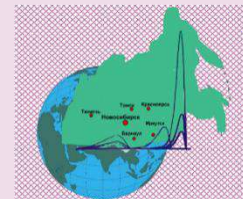
2021 год в России объявлен Годом науки и технологий

Президент России: «...ценность труда людей в этих сферах заслуживает особого общественного и государственного признания» 24.12.2020



XIII Сибирский семинар по высокотемпературной сверхпроводимости и физике наноструктур
OKNO-2020, Новосибирск, 26 – 27 апреля

XI Всероссийская научная конференция и школа для молодых ученых "Аналитика Сибири и Дальнего Востока", посвященная 100-летию со дня рождения И.Г. Юделевича
Новосибирск, 16 – 20 августа



Школа-семинар для молодых ученых «Парамагнитные комплексы металлов как сенсоры и реагенты в магнитно-резонансной томографии и ЯМР спектроскопии», Туапсе, 19 – 25 сентября

счастья!

побед!

достижений!

удачи!

2021

успехов!

богатства!

мира!

благополучия!

здоровья!

любви!

вдохновения!

процветания!

добра!

веселья!

улыбок!

радости!

достатка!

