

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б. Н. ЕЛЬЦИНА

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов

XXXI Российской молодежной научной конференции
с международным участием, посвященной 90-летию
со дня рождения профессора В.М. Жуковского

Екатеринбург, 20–23 апреля 2021 года



Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2021

УДК 351
П 781

Печатается по решению
оргкомитета конференции

Редакционная коллегия:

И.Е. Анимица, Н.Е. Волкова (отв. за вып.), С.А. Вшивков,
Ю.П. Зайков, А.Ю. Зуев, В.Л. Кожевников, Л.К. Неудачина,
В.И. Салоутин, А.П. Сафронов, В.Я. Сосновских, В.А. Черепанов

П781 Проблемы теоретической и экспериментальной химии : тез. докл.
XXXI Рос. молодеж. науч. конф. с междунар. участием, посвящ. 90-летию
со дня рожд. проф. В.М. Жуковского, Екатеринбург, 20–23 апр. 2021 г. –
Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2021. – 320 с.
ISBN 978-5-7996-2335-7

В сборнике представлены результаты исследований по пяти научным направлениям: физикохимии полимерных и коллоидных систем, аналитической химии, термодинамике и структуре неорганических систем, технологии и электрохимии неорганических материалов и органической химии.

Для специалистов, занимающихся вопросами теоретической и экспериментальной химии, а также студентов, аспирантов и научных сотрудников.

УДК 351

ISBN 978-5-7996-2335-7

© Уральский федеральный университет, 2021

ВЛАДИМИР МИХАЙЛОВИЧ ЖУКОВСКИЙ

Владимир Михайлович Жуковский родился 13 мая 1931 года в г. Спас-Деменск, Калужской области. Среднюю школу заканчивал уже на Урале, и затем поступил на первый набор физико-технического факультета УПИ (Свердловск), который окончил в 1955 г., и в 1962 г. - аспирантуру Уральского политехнического института (УПИ). Инженерно-техническую деятельность начинал в атомной промышленности на старейшем в России радиохимическом заводе. В 1957 г. входил в одну и из первых групп ликвидаторов последствий аварии на Урале.

С 1963 его деятельность была связана с химическим факультетом Уральского государственного университета (ныне УрФУ), где он прошел путь от кандидата наук, доцента, до доктора химических наук, профессора. В течение 4 лет (1964 – 1968) он был деканом химического факультета, 11 лет (1977 – 1988) – проректором университета по научной работе, 15 лет (1981 – 1995) – зав. кафедрой аналитической химии.

Владимиром Михайловичем в Уральском университете создана разветвленная научная школа и учебное направление по химии твердого тела. К середине 60-х годов XX века на кафедре физической химии УрГУ сложился активный в научном плане творческий коллектив исследователей. К исследованиям были привлечены студенты, а с середины 60-х гг. и первые аспиранты – А.Н. Петров, Т.М. Янушкевич, С.Ф. Векслер, Н.А. Веселова. В 1964 году были защищены первые дипломные работы по физической химии твердого тела, созданы первые экспериментальные установки термического и термогравиметрического анализа.

В 1970-е годы существенно расширился круг изучаемых в группе оксидных материалов – к ставшим традиционными молибдатам и вольфраматам, добавляются ферриты, ниобаты, ванадаты, а также кобальтиты, никелаты и манганиты РЗЭ и щелочноземельных элементов. За более чем 50-летнюю историю существования этого направления В.М. Жуковским совместно с сотрудниками выполнены фундаментальные исследования термодинамических и структурных характеристик оксидных материалов, сделан существенный вклад в разработку экспериментальных и теоретических подходов к описанию транспортных и электрических свойств индивидуальных химических соединений и твердых растворов. В настоящее время все эти и новые направления исследований продолжают учениками В.М. Жуковского, и последующими поколениями исследователей. Отдавая дань заслугам в становлении научной школы по химии твердого тела, официально признанной в УрФУ, ей присвоено имя В.М. Жуковского. В настоящее время на двух кафедрах (кафедра физической и неорганической химии и кафедра аналитической химии и химии окружающей среды) и в департаменте фундаментальной и прикладной химии Института естественных наук и математики успешно проводятся научные работы по химии твердого тела, обучаются студенты и аспиранты.

Владимир Михайлович был идейным вдохновителем и бессменным руководителем выездной Зимней школы по химии твердого тела, ставшей традиционной и известной далеко за пределами университета. В 2020 году состоялась XXX юбилейная Школа с участием не только российских лекторов, но и ведущих специалистов из Норвегии, Франции, Германии.

В.М. Жуковским разработаны и впервые прочитаны курсы в области физической химии, химической, статистической и неравновесной термодинамики, физикохимии и технологии твердого тела, кристаллохимии, химической метрологии и аналитического контроля, стандартизации и сертификации. За разработку концепции преподавания естествознания для гуманитариев В.М. Жуковский в числе коллектива авторов стал лауреатом Премии президента Российской Федерации в области образования 2000 года.

В начале XXI столетия В.М. Жуковский активно участвует в разработке концепции экологического образования школьников, регулярно читает лекции и доклады для учителей Свердловской области и школьников, неоднократно выступал на научно-практических конференциях учителей г. Екатеринбурга, встречах с журналистами, публикует статьи по проблемам образования и экологии. Он ведущий автор комплекта учебников и вспомогательных материалов для 1-11 классов средней школы по курсу «Наша окружающая среда». В 2002 г этот комплект для 1-9 классов получил гриф Министерства Образования.

В.М. Жуковский награжден медалями «За доблестный труд», «Ветеран труда», орденом «Знак почета» и двумя почетными знаками, ему присвоено Почетное Звание "Заслуженный деятель науки Российской Федерации", он был избран членом-корреспондентом РАЕН.

Владимир Михайлович – блестящий лектор, известный ученый и Учитель с большой буквы, заслуженно снискавший любовь и уважение студентов, аспирантов, многочисленных коллег, и многих знавших его людей. Его богатый духовный мир, человечность, стремление понять и помочь, способность на равных взаимодействовать как с молодыми, так и с маститыми учеными, всесторонняя эрудиция, научная принципиальность и открытость всегда останутся в памяти всех, кому посчастливилось соприкоснуться с ним на своем жизненном пути.

**СЕКЦИЯ ФИЗИКОХИМИИ
ПОЛИМЕРНЫХ И КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМ**

**STUDY OF PHYSICAL PROPERTIES OF KUMKOL OIL MIXTURE,
TREATED WITH POLIMERIC POUR POINT DEPRESSANT
ON THE EXAMPLE OF COMMERCIAL PRODUCT – “RANDEP-5102”**

Bekbassov T.⁽¹⁾, Mun G.⁽¹⁾, Dergunov S.⁽²⁾

⁽¹⁾ Kazakh National University

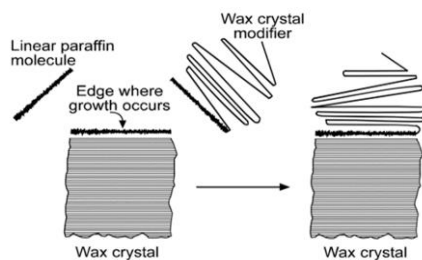
050040, 71 al-Farabi Ave., Almaty, Kazakhstan

⁽²⁾ University of Connecticut

06269, Storrs, Connecticut, USA

Oil transportation is one of the main problems aside from production in oil industry. Kazakhstan oilfields generally have paraffinic oil, that can potentially form deposits, create rheological problems during transportation. There are several approaches to tackle that problem. One approach that is been used for example on the transmission pipeline from Dzhumagalieva pumping station to the south direction (Pavlodar refinery) is the heaters along the pipeline. There is another pipeline going to the south (Shymkent refinery) that is not being heated during wintertime. So, chemical treatment is being used here as the second option for flow assurance.

Pour point depressants are classically polymeric substances that can be considered as paraffin crystal modifier. They form thin layer of polymeric film on wax crystals and inhibit their growth (see the figure below).



Wax grow pattern and inhibition mechanism

“Randep-5102” is the example of polymeric chemical that is used at Kyzilorda region. It is applied on 6 oilfields before shipping out sales oil into main pipeline route “Kumkol-Dzhumagalieva-Shymkent”. It is added in the 200 ppm amount into the sales oil decreasing oil mixture pour point from +12 °C to -3 °C.

Stability of pour point depressant effect was studied within 28 day interval in the lab, as usual oil mixture travelling time from Kumkol pumping station to Shymkent refinery is 20-24 days.

Number of treated and blank oil mixtures were studied with various industrywide accepted methods: pour point, rheology, cold finger test (low shear wax deposition test), wax appearance temperature with differential scanning calorimetry.

Studies showed significant changes in oil mixture parameters treated with polymeric pour point depressant compared with untreated(blank) sample.