

Николай Филиппович Бакеев



(1932 – 2016)

20 июля 2016 года ушел из жизни выдающийся российский ученый, один из основоположников науки о полимерах в нашей стране, академик РАН, профессор МГУ имени М.В. Ломоносова Николай Филиппович Бакеев.

Н.Ф. Бакеев родился 20 ноября 1932 г. в с. Верхний Снежет Тульской области. После окончания химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова в 1956 г. он был оставлен для работы на только что созданной первой в СССР кафедре высокомолекулярных соединений и в 1960 г. защитил кандидатскую диссертацию, посвященную электронной микроскопии упорядоченных структур в аморфных полимерах.

Николай Филиппович входит в число ученых, которые в середине XX века под руководством академика В.А. Каргина заложили основы науки о полимерах в СССР. Им выполнены обширные фундаментальные исследования структуры аморфных и кристаллических полимеров, внесшие крупный вклад в развитие современных представлений о структуре полимерных веществ. Работы Н.Ф. Бакеева по исследованию взаимосвязи структуры и свойств высокомолекулярных соединений сыграли важную роль в создании новой области науки – структурно-физической модификации полимеров.

В 1966 г. он возглавил лабораторию структуры полимеров химического факультета МГУ. В 1968 г. защитил докторскую диссертацию, а год спустя получил звание профессора. Большая часть яркого творческого научного пути Н.Ф. Бакеева связана с Научно-исследовательским физико-химическим институтом им. Л.Я. Карпова, где он после кончины академика В.А. Каргина руководил лабораторией коллоидной химии, а с 1975 г. – отделом полимерных материалов. С 1993 по 2002 г.

Н.Ф. Бакеев возглавлял Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова РАН, в котором с 2002 г. и до последних дней жизни продолжал работать в должности советника РАН, а затем – главного научного сотрудника.

Под руководством Н.Ф. Бакеева было впервые установлено, что аморфные полимеры обладают упорядоченным строением и была создана общая модель строения таких полимеров. Важным научным достижением завершились исследования в области кристаллических полимеров, где им был предложен общий принцип упрочнения ориентированных гибкоцепных полимеров, который стал основой разработанной впоследствии в содружестве с ВНИИСВ (г. Тверь) промышленной технологии получения высокопрочных полипропиленовых волокон и нитей.

Заслуженную международную научную славу и признание возглавляемому им научному коллективу принесли открытие явления образования кристаллов с выпрямленными цепями при отжиге ориентированного полиэтилена в условиях существования высокобарической гексагональной фазы и разработка принципов прямого безрастворного формования высокопрочных и высокомодульных волокон и пленочных нитей из реакторного порошка сверхвысокомолекулярного полиэтилена, обладающего специальной морфологией.

Н.Ф. Бакеев открыл высокодисперсное ориентированное состояние твердых полимеров, деформированных в адсорбционно-активных жидких средах, что позволило разработать принципиально новый метод получения композиционных материалов и создать новое поколение газоразделительных полимерных мембран, ультрафильтров и полимерных адсорбентов. За этот цикл исследований Николаю Филипповичу была присуждена премия им. В.А. Каргина за 1987 год. В том же году он был избран членом-корреспондентом АН СССР по Отделению общей и технической химии, а в 1992 г. – действительным членом Российской академии наук.

В последние годы Николай Филиппович плодотворно работал в области изучения межфазных поверхностей в полимерных системах. Благодаря этим исследованиям был открыт и описан целый комплекс явлений, в частности образование регулярного микрорельефа на поверхности деформируемого полимера с тонким нанометровым покрытием, регулярная фрагментация покрытия и ряд других.

Закономерности, обнаруженные академиком Бакеевым с сотрудниками, далеко выходят за рамки науки о полимерах. Оказалось, что системы такого рода распространены в окружающем мире, а развитые для их исследования подходы позволяют по-новому оценить такие глобальные характеристики, как прочность и долговечность земной коры, и объяснить важные особенности рельефа земной поверхности.

Естественно, что открытие и описание новых фундаментальных свойств в полимерных системах несет в себе богатые перспективы прикладных исследований. В своих работах Н.Ф. Бакеев с сотрудниками убедительно показали, что понимание процессов, происходящих на межфазной поверхности полимера, позволяет обосновать новый общий подход к созданию широкого круга нанокompозитов с полимерной матрицей.

На этой основе был создан непрерывный высокопроизводительный процесс получения нанокompозитов и разработан целый ряд новых материалов с ценными потребительскими

свойствами, таких как пористые полимерные сорбенты, полимерные разделительные мембраны, новые виды полимерполимерных смесей, негорючих полимерных материалов, электропроводящих полимерных материалов, металлополимеров и бактерицидных материалов. Результаты научных и прикладных исследований, выполненных под руководством Н.Ф. Бакеева, опубликованы в более чем 400 научных работах, защищены десятками авторских свидетельств СССР, патентов РФ и ряда зарубежных стран.

Академик Н.Ф. Бакеев сочетал интенсивную научную работу с педагогической деятельностью. Будучи профессором химического факультета МГУ, он разработал и многие годы читал курс лекций по структуре и свойствам полимеров, руководил научной деятельностью студентов и аспирантов. Под его руководством защищено свыше 50 кандидатских и докторских диссертаций. Научная школа академика Н.Ф. Бакеева получила государственное признание. Четыре ученика Николая Филипповича были избраны в Российскую академию наук, а двое из них – академик А.М. Музафаров и чл.-корр. РАН А.Н. Озерин стали директорами академических институтов.

Н.Ф. Бакеев вел большую научно-организационную работу. Николай Филиппович являлся председателем специализированного совета при ИСПМ РАН, членом редколлегии журналов "Высокомолекулярные соединения" и "Материаловедение", членом квалификационного совета при химфаке МГУ, членом комиссии по присуждению премий имени В.А. Каргина и С.П. Лебедева при Президиуме РАН.

Н.Ф. Бакеев был инициатором проведения Всероссийской школыконференции с международным участием для молодых ученых "Макромолекулярные нанообъекты и полимерные нанокompозиты".

Запланированная на октябрь 2016 г. конференция, которую он успел подготовить, прошла бы под его руководством в шестой раз.

Н.Ф. Бакеев был награжден Орденом Почета, медалями "Ветеран труда" и "В память 850-летия Москвы", удостоен званий "Почетный химик" и "Заслуженный профессор МГУ".

Светлый образ Николая Филипповича Бакеева, который по праву считается одним из основателей науки о полимерах, навсегда сохранится в памяти его благодарных учеников и коллег.

Текст: http://polymsci.ru/static/Bakeev_nekrolog.pdf

Диссертации

Электронномикроскопическое исследование процессов упорядочения в аморфных полимерах (к.х.н., 1960)

Структурообразование в аморфных полимерах (д.х.н., 1967)

Книги и обзоры

1. А. Л. Волынский, Н. Ф. Бакеев, Структурная самоорганизация аморфных полимеров. М.: Физматлит, 2005
2. А. Л. Волынский, А. Ю. Ярышева, Е. Г. Рухля, Л. М. Ярышева, Н. Ф. Бакеев, Особенности структуры и свойств растворов, расплавов и твердых полимеров в ограниченных нанометровых объемах. Усп. хим., 83:11 (2014), 1003–1026 [A. L. Volynsky, A. Yu. Yarysheva, E. G. Rukhlya, L. M. Yarysheva, N. F. Bakeev, Specific features of structure and properties of solutions, melts and solid states of polymers in confined nanometric volumes. Russian Chem. Reviews, 83:11 (2014), 1003–1026]
3. А. Л. Волынский, А. Ю. Ярышева, Е. Г. Рухля, А. В. Ефимов, Л. М. Ярышева, Н. Ф. Бакеев, Деформационное размягчение стеклообразных и кристаллических полимеров. Усп. хим., 82:10 (2013), 988–1006 [A. L. Volynsky, A. Yu. Yarysheva, E. G. Rukhlya, A. V. Efimov, L. M. Yarysheva, N. F. Bakeev, Strain-induced softening of glassy and crystalline polymers. Russian Chem. Reviews, 82:10 (2013), 988–1006]
4. А. Л. Волынский, Н. Ф. Бакеев, Роль поверхностных явлений в структурно-механическом поведении твердых полимеров. М.: Физматлит, 2014.

Избранные статьи

До 1975 (до создания полимерного отдела в НИФХИ)

1. KARGIN, VA; BAKEEV, NF; VERGIN, K.
FORMATION OF GEOMETRICALLY ORDERED STRUCTURES IN AMORPHOUS POLYMERES
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 122(1), 97 (1958)
2. KOZLOV, P V; BAKEEV, N F; ZEIN, A B; SHMYREVA, R K.
Electron microscopic studies on supra-molecular structures of poly-gamma-benzyl-L-glutamate and poly-gamma-methyl-L-glutamate.
Biofizika 7, 266 (1962)
3. П. В. Козлов, Н. Ф. Бакеев, Р. К. Шмырева, А. Б. Зезин,
Электронномикроскопическое исследование надмолекулярной структуры поли- γ -бензил-L-глутамата”, Докл. АН СССР, 143:4 (1962), 905–907
4. В. А. Каргин, П. В. Козлов, К. Боухал, Н. Ф. Бакеев, Рекристаллизация поликапроамида под влиянием механических воздействий, Докл. АН СССР, 142:5 (1962), 1084–1085
5. Г. П. Андрианова, Н. Ф. Бакеев, В. А. Каргин, Влияние микроскопических структур на механическое поведение кристаллического полипропилена, Докл. АН СССР, 150:2 (1963), 331–332
6. KARGIN, VA; BAKEEV, NF; FAKIROV, SK.
NEW DIRECT OBSERVATION TECHNIQUE OF STRUCTURE OF POLYMER SOLUTIONS WITH AID OF ELECTRON MICROSCOPE
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 159(4), 885 (1964)
7. Л. П. Василевская, Н. Ф. Бакеев, Л. Г. Лагун, П. В. Козлов, В. А. Каргин, Влияние небольших добавок поверхностноактивных веществ на свойства кристаллических полимеров, Докл. АН СССР, 159:5 (1964), 1117–1119

8. KARGIN, VA; BAKEEV, NF; FAKIROV, SK; VOLYNSKI.AL.
ELECTRON-MICROSCOPE METHOD OF STUDYING SUPERMOLECULAR STRUCTURE OF POLYMERS IN SOLUTION
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 162(4), 851 (1965)
9. В. А. Каргин, Н. Ф. Бакеев, С. Х. Факиров, Н. И. Никанорова, Исследование структуры растворов кристаллизующихся полимеров, Докл. АН СССР, 165:3 (1965), 604–606
10. VASILEVS.LP; BAKEEV, NF; KOZLOV, PV; KARGIN, VA.
INFLUENCE OF CRYSTALLIZATION TEMPERATURE ON MORPHOLOGY AND PROPERTIES OF SPHERULITIC STRUCTURES
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 168(4), 846 (1966)
11. KARDASH, GG; ANDRIANO.GP; BAKEEV, NF; KARGIN, VA.
FEATURES OF LARGE POLYPROPYLENE DEFORMATIONS INVESTIGATED WITH A WIDE TEMPERATURE RANGE
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 166(5), 1155 (1966)
12. NIKONOROVA NI; BAKEEV, NF; FAKIROV, SK; KARGIN, VA.
EFFECT OF PRIOR THERMAL TREATMENT ON CRYSTALLIZATION OF POLYETHYLENE FROM SOLUTION
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SECTION A 11(10), 2197 (1969) [Polym. Sci. USSR 11, 2503 (1969)]
13. ANDRIANOVA, GP; BAKEEV, NF; KOZLOV, PV.
STRUCTURAL PLASTICIZATION OF POLYMERS
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SECTION A 13(2), 266 (1971)
14. BRUSENTOVA, VG; BAKEEV, NF; GERASIMO.VI; VASILEVS.LP.
STUDY OF PHASE-TRANSFORMATIONS AND STRUCTURE OF ORIENTED POLYETHYLENE
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SECTION A 14(5), 1109 (1972)
15. ZUBOV, YA; SELIKHOVA, VI; SUKHOV, FF; SOKOLSKI.VA; SLOVOKHOTOVA, NA; KONSTANT.MB;
KRYUKOV, AV; BAKEEV, NF; BELOV, GP.
EFFECT OF ANNEALING UNDER HIGH-PRESSURE ON STRUCTURE OF ORIENTED POLYETHYLENE
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SECTION A 14(9), 2090 (1972)
16. ZUBOV, YA; SUKHOV, FF; SELIKHOV.VI; BAKEEV, NF.
STRUCTURAL PROCESSES IN HEAT-TREATMENT OF ORIENTED POLYETHYLENE WITH STRAIGHTENED CHAINS
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 206(2), 384 (1972)
17. ZEZIN, AB; BAKEEV, NF; FELDSHTE.MM.
ACTION OF IONIC SURFACTANTS ON POLY-L-GLUTAMIC ACID IN AQUEOUS-SOLUTION
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SECTION B 14(4), 279 (1972)
18. BAKEEV, NF; LAKOBA, IS.
STRUCTURE FORMATION IN SYSTEMS POLYMER-SOLVENT-PRECIPIATOR IN VICINITY OF REGION OF THEIR SEPARATION INTO LAYERS
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SECTION A 14(11), 2443 (1972)
19. BRUSENTOVA, VG; GERASIMOV, VI; BAKEEV, NF.
STRUCTURAL TRANSFORMATIONS DURING ANNEALING AND MELTING OF ORIENTED POLYETHYLENE
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 15(8), 1874 (1973)

20. SKOROBOGATOVA, AE; ARZHAKOV, SA; BAKEEV, NF; KABANOV, VA.
FORCED ELASTIC RELAXATION OF GLASS-LIKE POLYMERS AND MECHANISM OF FORCED ELASTICITY
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 211(1), 151 (1973)
21. BAKEEV, NF; BERESTNE.ZY; ZHARIKOVA, ZF; KAZHDAN, MV.
ELECTRON-MICROSCOPIC STUDY OF POLYMER MIXTURES
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 15(9), 2128 (1973)
22. MALINSKI.YM; ARESHIDZ.MG; BAKEEV, NF.
EFFECT OF SURFACE-ENERGY AND PHASE STATE OF SUBSTRATE ON SPHEROLITE LINEAR GROWTH-
RATE IN POLYMER BOUNDARY-LAYERS
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 208(5), 1142 (1973)
23. SINEVICH, EA; OGORODOV, RP; BAKEEV, NF.
ADSORPTION EFFECT OF LIQUID MEDIA ON MECHANICAL PROPERTIES OF POLYMERS
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 212(6), 1383 (1973)
24. KURILENK.AI; KRUL, LP; GERASIMO.VI; BAKEEV, NF.
HETEROGENOUS STRUCTURE AND THERMOMECHANICAL PROPERTIES OF ORIENTED POLYETHYLENE
WITH GRAFT POLYACRYLONITRILE
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 209(1), 144 (1973)
25. ARZHAKOV, SA; BAKEEV, NF; KABANOV, VA.
SUPERMOLECULAR STRUCTURE OF AMORPHOUS POLYMERS
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 15(5), 1154 (1973) [Arzhakov, S. A.; Bakeyev, N. F.;
Kabanov, V. A.. Polym. Sci. (USSR) 15(5), 1296 (1973)]
26. Vasilenko, Zh G.; Brusentsova, V.G.; Petrova, I.I.; Gerasimov, V.I.; Chalykh, A. Ye; Bakeyev, N. F..
Morphology of specimens crystallized from partially melted oriented polyethylene
Polym. Sci. 16, 1595 (1974)
27. PROKOPENKO, VV; PETKEVICH, OK; MALINSKII, YM; BAKEEV, NF.
EFFECT OF SMALL ADDITIONS OF SOLID FILLERS ON RHEOLOGICAL PROPERTIES OF POLYMERS
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 214(2), 389 (1974)
28. BOKHYAN, EB; OVCHINNIKOV, YK; MARKOVA, GS; BAKEEV, NF.
X-RAY STUDY OF STRUCTURE OF AMORPHOUS RUBBERS
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 16(2), 376 (1974)
29. VOLYNSKII, AL; KHETSURIANI, TI; BAKEEV, NF.
PECULIARITIES OF MECHANICAL-BEHAVIOR OF GLASSY POLYMERS DURING THEIR DEFORMATION IN
ADSORPTION-ACTIVE MEDIA
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA B 16(8), 564 (1974)
30. YARYSHEVA, LM; AVERBUKH, MZ; BAKEEV, NF; KOZLOV, PV.
INVESTIGATION OF PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF GRAFT COPOLYMERS OF GELATINE WITH
SYNTHETIC-POLYMERS AND OF THEIR MIXTURES
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 16(8), 1807 (1974)
31. BELOKON, ZS; SKOROBOG.AE; GRIBKOVA, NY; ARZHAKOV, SA; BAKEEV, NF; KOZLOV, PV; KABANOV,
VA.
STRUCTURAL-MECHANICAL ASPECTS OF CROSSLINKED POLYMERIC GLASS DEFORMATION
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 214(5), 1069 (1974)

32. ZUBOV, YA; SELIKHOV.VI; KONSTANT.MB; BAKEEV, NF.
HIGH-PRESSURE CRYSTALLIZATION AND ANNEALING OF CRYSTALLINE POLYMERS
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 16(2), 457 (1974)
33. ZUBOV, YA; OZERIN, AN; BAKEEV, NF; KOTOV, NM; SELIKHOV.VI; SHCHIRET.VS; BELOV, GP.
MECHANISM OF ORIENTED POLYETHYLENE RECRYSTALLIZATION DURING ANNEALING UNDER HIGH-PRESSURE
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 217(5), 1118 (1974)
34. SELIKHOVA, VI; BAKEEV, NF; ZUBOV, YA; KOTOV, NM; SUKHOV, FF; SHCHIRETS, VS; BELOV, GP.
DETERMINATION OF MELTING-POINT OF ORIENTED POLYETHYLENE
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 17(8), 1814 (1975)
35. ANTIPOV, EM; OVCHINNIKOV, YK; MARKOVA, GS; BAKEEV, NF.
SMALL-ANGLE X-RAY STUDY OF STRUCTURE OF POLYETHYLENE AND PARAFFINS MELTS
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA B 17(3), 172 (1975)
36. AULOV, VA; SUKHOV, FF; SLOVOKHOTOVA, NA; BAKEEV, NF.
INVESTIGATION OF AMORPHOUS PHASE IN POLYETHYLENE BY RADIOTHERMOLUMINESCENCE METHOD
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA B 17(3), 198 (1975)
37. AULOV, VA; ZUBOV, YA; MUKHAMEDOV, GI; BAKEEV, NF; SUKHOV, FF; SLOVOKHOTOVA, NA.
FINE-STRUCTURE AND NATURE OF BETA-RELAXATION TRANSITION IN LINEAR POLYETHYLENE
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 222(1), 136 (1975)
38. VOLYNSKII, AL; BAKEEV, NF.
NATURE OF LARGE REVERSIBLE DEFORMATIONS IN GLASSY POLYMERS
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 17(7), 1610 (1975)
39. OVCHINNIKOV, YK; ARKINA, SN; MALCHEVSKAYA, TD; MARKOVA, GS; BERLIN, AA; BAKEEV, NF;
KUZMINSKII, AS.
STUDY OF STRUCTURE OF 3-DIMENSIONAL NETWORK COPOLYMERS OF RUBBERS AND OLIGOESTER ACRYLATES BY DIFFRACTION METHOD
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 17(3), 613 (1975)
40. MALINSKII, YM; TITOVA, NM; BAKEEV, NF.
DEPENDENCE OF CRYSTALLIZATION RATE OF POLYMER ON ITS DISPERSION DEGREE AND PHYSICAL INTERACTION WITH A MEDIUM
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 17(7), 1600 (1975)
41. ZUBOV, YA; OZERIN, AN; BAKEEV, NF.
SURFACE-ENERGY OF CRYSTALLITES OF POLYETHYLENE HIGH-BARIC PHASE IN ANNEALING UNDER HIGH-PRESSURE
DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR 221(1), 121 (1975)
42. GERT, EV; KOZLOV, PV; BAKEEV, NF.
CRYSTALLIZATION OF CELLULOSE ESTERS OF NON-REGULAR STRUCTURE
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 17(4), 887 (1975)
43. VOLYNSKII, AL; GERASIMOV, VI; BAKEEV, NF.
MECHANICAL-PROPERTIES OF GLASSY POLY(ETHYLENE TEREPHTHALATE) PREDEFORMED IN ADSORPTION ACTIVE MEDIA
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 17(11), 2461 (1975)

44. KOTOV, NM; BAKEEV, NF; BELOV, GP; EFREMOV, AL; ZUBOV, YA; KONSTANTINOPOLSKAYA, MB; OZERIN, AN; SELIKHOVA, VI; SOKOLSKII, VA; SHCHIRETS, VS.
INVESTIGATION OF HIGH-PRESSURE MELTING AND CRYSTALLIZATION PROCESSES OF POLYETHYLENE
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 17(5), 1141 (1975) [Polymer Science USSR 17, 1312 (1975)]

Наиболее цитируемые работы, опубликованные после 1975

45. OVCHINNIKOV, YK; ANTIPOV, EM; MARKOVA, GS; BAKEEV, NF.
COMPARATIVE INVESTIGATION OF SHORT-RANGE ORDER IN UNBRANCHED ALKANES AND
POLYETHYLENE
MAKROMOLEKULARE CHEMIE-MACROMOLECULAR CHEMISTRY AND PHYSICS 177(5), 1567 (1976)
46. VOLYNSKII, AL; ALESKEROV, AG; GROKHOVSKAYA, TE; BAKEEV, NF.
MECHANICAL-BEHAVIOR OF GLASSY POLY(ETHYLENE-TEREPHTHALATE) DEFORMED IN LIQUID
ADSORPTION ACTIVE MEDIA
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 18(9), 2114 (1976)
47. SELIKHOVA, VI; ZUBOV, YA; BAKEEV, NF; BELOV, GP.
DETERMINATION OF MELTING TEMPERATURE, HEAT OF MELTING AND DEGREE OF CRYSTALLINITY
OF POLYETHYLENE BY DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 19(4), 759 (1977)
48. VOLYNSKII, AL; GROKHOVSKAYA, TY; SHITOV, NA; BAKHEYEV, NF.
A PHENOMENON OF THE ORIENTATION OF LOW-MOLECULAR COMPOUNDS INCLUDED IN
POLYMERS DEFORMED IN ADSORPTION-ACTIVE MEDIUM
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA B 22(7), 483-484 (1980)
49. VOLYNSKII, AL; LOGINOV, VS; PLATE, NA; BAKHEYEV, NF.
THE STRUCTURE AND ADSORPTION PROPERTIES OF GLASS-LIKE POLYETHYLENETEREPHTHALATE
DEFORMED IN AN ADSORPTION-ACTIVE MEDIUM
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 22(12), 2727-2734 (1980)
50. YEFIMOV, AV; BONDAREV, VV; KOZLOV, PV; BAKEEV, NF.
INFLUENCE OF LIQUID PLASTICIZING MEDIA ON THE DEFORMATION OF CRYSTALLINE POLYOLEFINS
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 24(8), 1690-1695 (1982)
51. YARYSHEVA, LM; PAZUKHINA, LY; LUKOVKIN, GM; VOLYNSKII, AL; BAKEEV, NF; KOZLOV, PV.
FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF FORCED RUBBERY STRAIN AT STRETCHING OF GLASSY
POLYETHYLENE TEREPHTHALATE IN ADSORPTION-ACTIVE MEDIUM
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 24(10), 2149-2155 (1982)
52. ZUBOV, YA; CHVALUN, SN; OZERIN, AN; SHCHIRETS, VS; SELIKHOVA, VI; OZERINA, LA; CHICHAGOV,
AV; AULOV, VA; BAKEEV, NF.
FEATURES OF THE STRUCTURE OF HIGH-ORIENTED POLYETHYLENE
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 26(8), 1766-1773 (1984)
53. KONSTANTINOPOLSKAYA, MB; CHVALUN, SN; SELIKHOVA, VI; OZERIN, AN; ZUBOV, YA; BAKEEV, NF.
STRUCTURE OF HIGH-ORIENTED POLYETHYLENE SAMPLES OBTAINED BY UNIAXIAL STRETCHING ON
MONOCRYSTAL MATS
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA B 27(7), 538-541 (1985)

54. Ozerin, A. N.; Rebrov, A. V.; Yakunin, A. N.; Bogovtseva, L. P.; Timashev, S. F.; Bakeev, N. F..
STRUCTURAL CHANGES IN PERFLUORINATED MEMBRANES DURING SAPONIFICATION AND ORIENTATIONAL STRETCHING *Vysokomol. Soedin., Ser. A* 28, 254 (1986)
55. VOLYNSKII, AL; SHMATOK, YA; UKOLOVA, YM; ARZHAKOVA, OV; YARYSHEVA, LM; LUKOVKIN, GM; BAKEEV, NF.
ON 2 TYPES OF CRAZING REALIZING IN THE COURSE OF STRAIN OF POLYMERS
VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A 33(5), 1004-1011 (1991)
56. Kazanskaya, N; Kukhtin, A; Manenkova, M; Reshetilov, N; Yarysheva, L; Arzhakova, O; Volynskii, A; Bakeyev, N.
FET-based sensors with robust photosensitive polymer membranes for detection of ammonium ions and urea
BIOSENSORS & BIOELECTRONICS 11(3), 253-261 (1996)
57. Volynskii, AL; Chernov, IV; Bakeev, NF.
The phenomenon of regular microrelief origin under deformation of polymers having a solid cover
DOKLADY AKADEMII NAUK 355(4), 491-493 (1997)
58. Bazhenov, SL; Chernov, IV; Volynskii, AL; Bakeev, NF.
Cracking of thin rigid layer covering polymer substrate under tensile load
DOKLADY AKADEMII NAUK 356(2), 199-201 (1997)
59. Bazhenov, SL; Chernov, IV; Volynskii, AL; Bakeev, NF.
On mechanism of formation of regular surface texture at deformation of polymers covered with rigid layer
DOKLADY AKADEMII NAUK 356(1), 54-56 (1997)
60. Volynskii, AL; Voronina, EE; Lebedeva, OV; Bazhenov, SL; Ozerin, BN; Bakeev, NF.
Yielding of metal coating adhered to polymer substrate under tensile deformation
DOKLADY AKADEMII NAUK 360(2), 205-208 (1998)
61. Volynskii, AL; Bazhenov, S; Lebedeva, OV; Ozerin, AN; Bakeev, NF.
Multiple cracking of rigid platinum film covering polymer substrate
JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE 72(10), 1267-1275 (1999)
62. Volynskii, AL; Bazhenov, S; Lebedeva, OV; Bakeev, NF.
Mechanical buckling instability of thin coatings deposited on soft polymer substrates
JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE 35(3), 547-554 (2000)
63. Bazhenov, SL; Volynskii, AL; Alexandrov, VM; Bakeev, NF.
Two mechanisms of the fragmentation of thin coatings on rubber substrates
JOURNAL OF POLYMER SCIENCE PART B-POLYMER PHYSICS 40(1), 10-18 (2002)
64. Rukhlya, EG; Litmanovich, EA; Dolinnyi, AI; Yarysheva, LM; Volynskii, AL; Bakeev, NF.
Penetration of Poly(ethylene oxide) into the Nanoporous Structure of the Solvent-Crazed Poly(ethylene terephthalate) Films
MACROMOLECULES 44(13), 5262-5267 (2011)
65. Ozerin, AN; Ivanchev, SS; Chvalun, SN; Aulov, VA; Ivancheva, NI; Bakeev, NF.
Properties of Oriented Film Tapes Prepared via Solid-State Processing of a Nascent Ultrahigh-Molecular-Weight Polyethylene Reactor Powder Synthesized with a Postmetallocene Catalyst
POLYMER SCIENCE SERIES A 54(12), 950-954 (2012)

66. Toncelli, C; Arzhakova, OV; Dolgova, A; Volynskii, AL; Bakeev, NF; Kerry, JP; Papkovsky, DB.
Oxygen-Sensitive Phosphorescent Nanomaterials Produced from High-Density Polyethylene Films by Local Solvent-Crazing
ANALYTICAL CHEMISTRY 86(3), 1917-1923 (2014)
67. Yarysheva, AY; Rukhlya, EG; Yarysheva, LM; Bagrov, DV; Volynskii, AL; Bakeev, NF.
The structural evolution of high-density polyethylene during crazing in liquid medium
EUROPEAN POLYMER JOURNAL 66, 458-469 (2015)