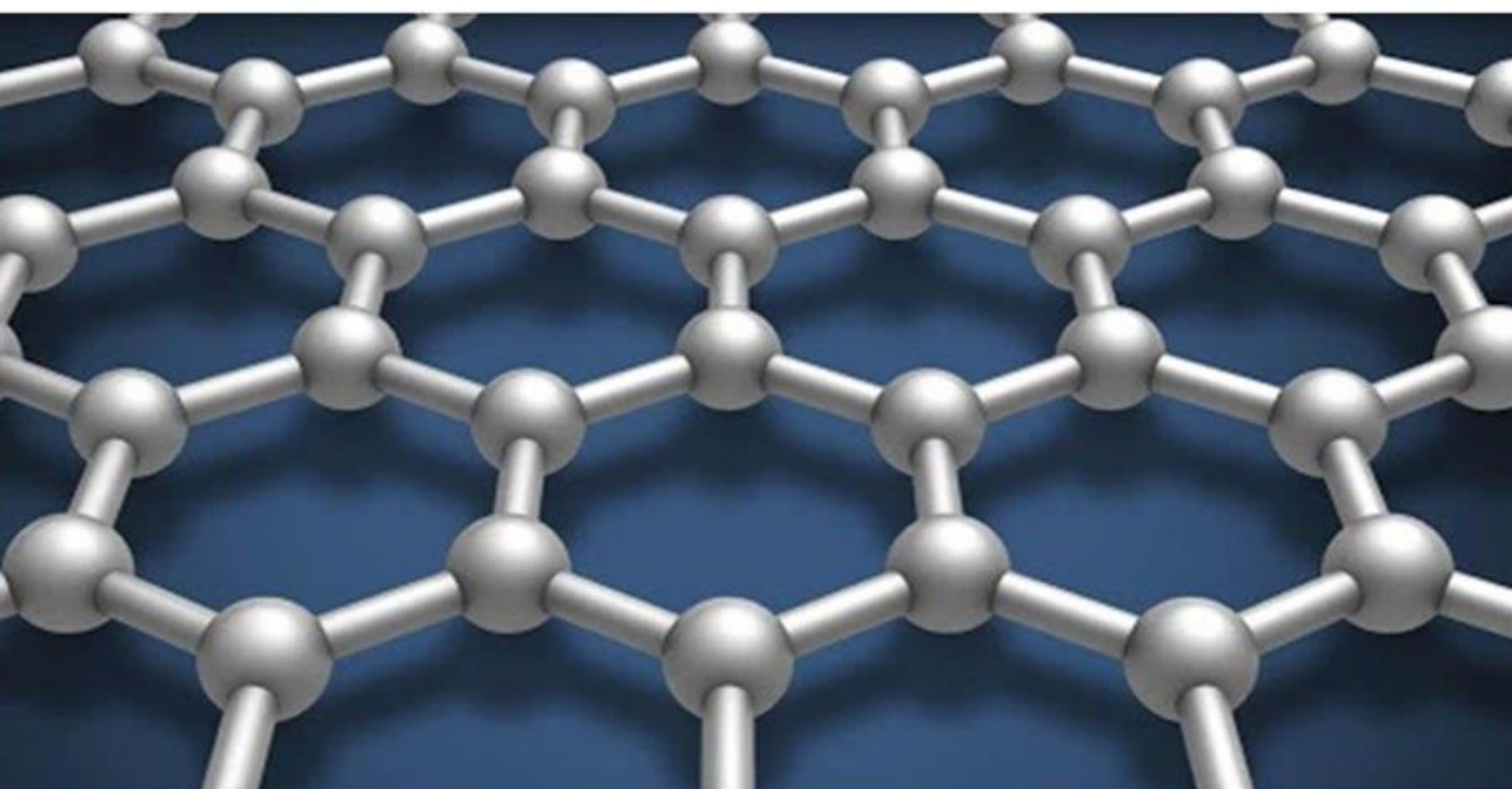


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Калит сўзлар: Куюкклаштирувчи, мато, ипак, сингиш даражаси, ацетат тола, пластик мустаҳкамлик, окувчанлик чегараси, ПВС, АЭ, модификацияланган крахмал.

Модификацияланган крахмал ва сувда эрувчан полимерлар асосида куюкклаштирувчи композиция таркиби ишлаб чиқилди. Турли таркибдан иборат куюкклаштирувчиларнинг тиксотроп тикланиш ва окувчанлик чегараси аниқланди. Полимер композиция таркибидаги компонентларнинг куюкклаштирувчи пишириш вақтига ва электрокинетик потенциал қийматига бевосита боғлиқлиги аниқланди.

Ключевые слова: Загуститель, ткань, шелк, впитывающая способность, ацетатное волокно, пластическая прочность, предел текучести, ПВС, АЭ, модифицированный крахмал.

Разработан состав загустителя на основе модифицированного крахмала и водорастворимых полимеров. Определены тиксотропное восстановление и предел текучести загустителей различного состава. Установлено, что компоненты полимерной композиции непосредственно связаны по времени приготовления загустителя и величине электрокинетического потенциала.

Key words: Thickener, fabric, silk, absorbency, acetate fiber, plastic strength, yield point, PVA, AE, modified starch.

A thickener composition based on modified starch and water-soluble polymers has been developed. The thixotropic recovery and yield strength of thickeners of various compositions have been determined. It has been established that the components of the polymer composition are directly related to the preparation time of the thickener and the magnitude of the electrokinetic potential.

Муталипова Дилоромхон Бахтиёржон кизи - ассистент кафедры Органической и физ-коллоидной химии Бухарского госуниверситета

Остонова Шахло Бўстоновна - магистр кафедры Общей и неорганической химии Бухарского госуниверситета

Амонов Мухтар Рахматович - д.т.н., профессор кафедры Общей и неорганической химии Бухарского госуниверситета

Нурова Олима Умаровна - к.т.н., доцент кафедры Общей и неорганической химии Бухарского госуниверситета

Расулова Нилуфар Фарходовна - студент 2^{го} курса по направлению Химия Бухарского госуниверситета

МИКРОМЕХАНИЗМЫ СВЕРХПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ И ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

И.Н. Нугманов., Х.Х. Бобоев., Р.Х. Муродқосимов

Известно много сплавов на основе железа, магния, алюминия, меди, титана деформирование которых возможно в режимах сверхпластичности (СП). Явление СП в промышленности используется главным образом при объемной изотермической штамповке и при пневмоформовке.

Начало систематическому изучению и первые попытки объяснения механизма сверхпластичности дал А.А. Бочвар в работе [1]. Согласно его гипотезе сверхпластическая деформация осуществляется путем межзеренного либо внутризеренного скольжения.

Первое упоминание об аномально большой деформации до разрушения (2000 %) сделано в 1934г. Пирсоном, исследовавшим деформацию эвтектических сплавов Pb – Sn и Bi – Sn при комнатной температуре [2]. Наряду с высокой пластичностью автор отметил другой феномен –

после деформации зерна в структуре образца оставались ревноственными.

Основное преимущество использования СП в технологии получения изделий связано с резким увеличением ресурса пластичности материалов и с возможностью резкого снижения усилия при деформации. Поскольку на практике для обработки металлов давлением в основном используется схема сжимающих напряжений, то в большинстве случаев привлекательно снижение усилий деформации. При этом снижается мощность требуемого оборудования, нагрузка на инструмент и его износ. В этой связи значительный интерес представляет не только использование в промышленности сверхпластичных материалов, но и разработка методов повышения пластичности обычных промышленных металлов и сплавов. Значительные успехи в этом направлении могут быть достигнуты при использовании принципов,

основанных на знании природы эффекта сверхпластичности.

Исследование последних лет дали однозначное доказательство неправоты предположения, что в СП течения обусловлены действием особого механизма не характерного для обычной деформации. Установлено, что в СП состоянии действуют известные механизмы деформации: зернограницное проскальзывание (ЗГП), внутризеренное дислокационное скольжение (ВДС), диффузионная ползучесть (ДП), а сверхпластичность проявляется при их благоприятной комбинации. Важно выяснить роль специфику действия каждого из этих механизмов, а также их взаимосвязь при СП течении [3].

Взаимосмещение и перестановка зерен при СПД всегда сопровождается их вращением, которое удаётся непосредственно наблюдать, например, по развороту царапин (рис.1). Углы вращения изменяются от зерна к зерну и могут быть значительными, достигая иногда десятков градусов при $\epsilon=80\div100\%$ [7]. Причина вращения зерен обусловлена, очевидно, разным сопротивлением проскальзыванию на различных границах.

Проведенный в указанных работах анализ свидетельствует о важной роли вращения зерен как аккомодационного процесса, связанного с обеспечением совместной деформации зерен без необходимости их проскальзывания по “трудным” границам.

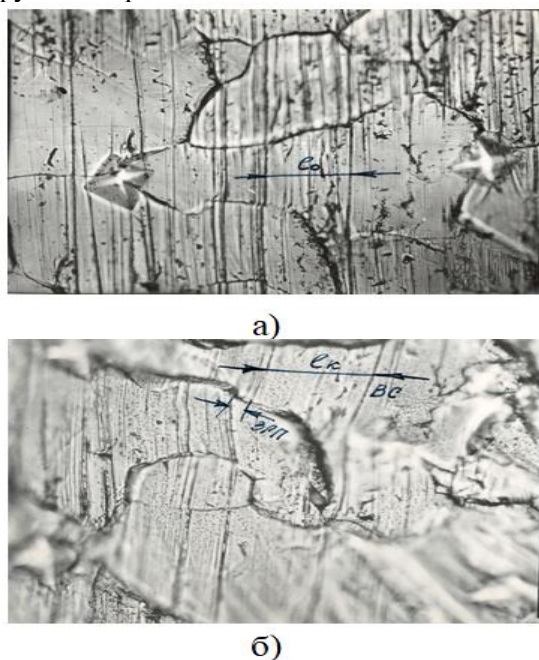


Рис.1. Взаимосмещение ВДС при СПД

Перемещение зерен при СП течении тесно связано с развитием ЗГП и вкладом этого механизма в общую деформацию.

Перечисленные деформационные механизмы участвуют в сверхпластической деформации различных материалов в разных долях. На рис.2. приведены значения вкладов основных механизмов при разных скоростях деформации магниевого сплава МА8, где наибольший вклад ЗГП наблюдается на втором скоростном интервале. Вклад диффузионной ползучести, определённый по зонам свободным от выделения, значителен только в первом интервале скоростей, а ВДС доминирует в третьем интервале. Соотношение вкладов во многом зависит от типа материала и размера зерна. В ультрамелкозернистых двухфазных сплавах вклад ЗГП может приближаться к 100 %.

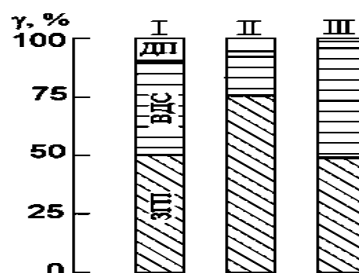


Рис.2. Вклад ЗГП, ВДС и ДП в деформацию сплава МА8 [4,5]

Для изучения любого явления очень важно найти удачную модель или модельный материал, на котором достаточно в простых условиях можно проследить все основные закономерности явления. Для изучения физической природы в этом смысле благодатными оказались сплавы $Zn-22\%Al$ и $Zn-0,4\%Al$.

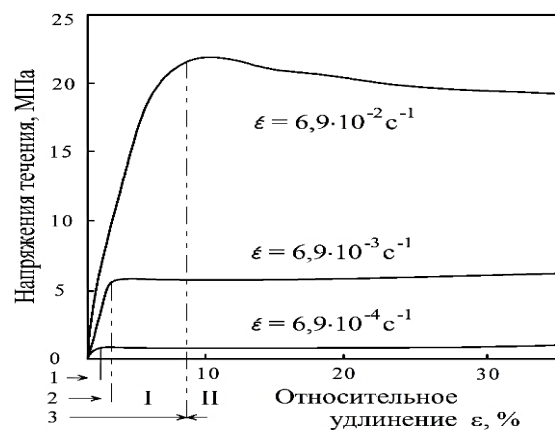


Рис.3. Две стадии на диаграммах растяжения сплава $Zn-22\%Al$ при 250 °С

На рисунке 3 показаны типичные диаграммы растяжения сверхпластичного сплава для трех интервалов скорости. На диаграммах растяжения можно выделить две характерные стадии: первая стадия интенсивного упрочнения $\epsilon=3\div10\%$, вторая стадия относительного стабильного течения $\epsilon>10\%$. Протяженность каждой стадии и соответствующие им

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокмпозитов

- А.М. Эминов, Б.А. Калбаев, З.Р.Кадырова.** Физико-химические исследования состава базальтовых пород Каракалпакистана..... 3
- Ш.М. Муносибов, О.Н. Усманкулов, М.З. Ашуралиев, А.Н. Бекбутаев.** Исследование физико-химических свойств забалансовых окисленных руд месторождения «Кальмакыр»..... 5
- A.G. Maxsumov, G.M. Absalyamova, J.Q. Xaitov.** Sintez qilib olingan N_2N_3 -geksametilini bis-[(4-amino-azo-benzol)-mochevinani kimyoviy xossalari ni o'rganish 9
- З.Б. Якубжанова, А.И. Буриев, С.С. Негматов, М. Искандарова, Г.Б. Бегжанова, Д.У. Ахмедова.** Исследование некоторых видов местных сырьевых материалов природного и техногенного происхождения как добавки к портландцементу 13
- Х.А. Адинаев, З.Р. Кадирова.** Республика жанубидаги айрим маҳаллий хомашёлар ва техноген чиқиндилардан шиша олиш учун уларни замонавий физик кимёвий усуллардаги таҳлили 17
- И.И. Латипова, Х.И. Кадилов, Н.С. Маткаримова.** Синтез и технология карбоксиметиленпроизводных мочевины и новые области их применения 20
- Н.Н. Абдуллаева, М.А. Махаммадов, А.Т. Мамадалимов, Н.Б. Шукурова.** Полианилин асосида олинган пани-ZnO ва пани-TiO₂ таркибли полимер композициялар синтези 23
- Х.К. Абдушукурова, К.Ж. Режепов, Р.С. Эсанов, А.Д. Матчанов.** Глицерин кислотаси билан 1,1',6,6'-тетрагидроксид-5,5'-диизопропил-3,3'-диметил-7,7'-диоксо-8,8'-диметил-4,4'-димино-(1,1'-дифенил-2,2'',3,3''-тетраметил-5'',5''-дипиразолон)]-2,2'-динафталиннинг супрамолекуляр комплексларини олиш 25
- S.A. Majidov, Sh.J. Maxamadiyev, O'Q. Abduraxmanova.** Indigoning umumiy xossalari tahlili va ikki asosli karbon kislotalari bilan ta'siri. 29
- Л.А. Юсупова, Б.М.Исмаилов, Ш.А. Омонов, Ж.Р. Эргашев, Ш.Б. Обидов.** Ацетилен асосида дефолиантлар синтез қилиш 32
- К.Х. Рашидова, О.О. Мухаматов, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров.** Синтез и структурные особенности биметаллического фосфида Ni-Cu-P 35

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

- С.С. Негматов, У.К. Кочкаров, Н.С. Абед, К.С. Негматова, С.У. Султанов, Ш.А. Бозорбоев, Ш.Х. Жавлиев, Б. Эшмуратов, Ж.Н. Негматов.** Исследование влияния органоминеральных наполнителей на физико-механические свойства терморезистивных полимерных материалов и разработка эффективных составов антикоррозионных покрытий на их основе 38
- М.Т. Алиева, Н.Р. Холтураева, Г.А. Ихтиярова.** Дериватограммный анализ модифицированного вермикулита с хитозаном 43
- Н.М. Газиходжаева, Д.Ж. Билалова, С.М. Туробжонов.** Ёғ кислоталари ва этаноламинлар асосидаги сирт фаол моддаларнинг иқ-спектриал таҳлиллари 45
- A.S. Khasanov, K.T. Ochiliev, Sh.T. Khojiev, S.S. Mutalibkhonov.** Determination of the theoretical viscosity of the converter slag and the factors affecting it 48
- А.С. Хасанов, Ш.М. Муносибов, О.Н. Усманкулов.** Молибден концентратини куйдиришда ҳосил бўладиган чанг ва газларнинг кимёвий таркибини тадқиқ қилиш 53
- А.Н. Бобокулов, А.У. Эркаев, М.А. Ахмадова.** Исследование процесса получения дигидрофосфата калия с применением диэтиламина 56
- А.А. Тошхужаев, А.Т. Тиллаев, О.Ш. Вафаев, А.Т. Жалилов.** Характер влияния амида жирных кислот на свойства трехфазной системы полипропилен/эластомер/ минеральный наполнитель..... 59
- Х.Ш. Рахимов, С.Б. Мирзажанова, Б.А. Бадалов.** Термодинамические характеристики процесса обжига механоактивированного сульфидно-сурьмяного концентрата с хлоридом натрия 61
- С.Р. Гелчинова, Г.Н. Шарифов, Ш.Р. Шарипов, Р.А. Болтаева, Н.М. Орзукулова.** Исследование влияния ПАВ «И-1» на снижение влажности сырьевого цементного шлама 65
- Т.И. Самуков, Б.Н. Хамидов, Ш.Б. Хамидов, Х.Т. Эргашев.** Композиционные растворители на основе газового конденсата месторождения майманак и их свойства 68
- Н.Х. Талипов, К.Ш. Матякубова, Б. Эшмуратов, Э. Хаитметова, Н. Каримова.** Структура и свойства композиционных материалов на основе полугидрата сульфата кальция 72
- Д.Б. Муталипова, Ш.Б. Остонова, М.Р. Амонов, О.У. Нунова, Н.Ф. Расулова.** Изучение реологических свойств загущающих композиций для печатания ткани на основе смесовых волокон 74
- И.Н. Нугманов, Х.Х. Бобоев, Р.Х. Муродкосимов.** Микромеханизмы сверхпластической деформации и их взаимодействия 77
- Р.А. Исмаева, Ш.Ш. Шадиева, М.Р. Амонов, О.У. Нунова.** Янги таркибли полимер композиция асосида оҳорланган калава ипларнинг физик-механик хossalari 79
- О.Р. Қайумжонов, М.О. Юсупов.** Макро гетероциклик бирикмалар асосида темир фталоцианин пигменти қўшиб олинган алкид эмалининг физик кимёвий таҳлили 82

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

- Х.С. Фозилов, С.М. Туробжонов, Б.А. Мавлонов, У.К. Уринов, Д.Р. Атакузиева.** Иккиламчи нефт хомашёси парафинни оксидлаш маҳсулотларни гидрогенлаб бирламчи ёғ спиртларни олиш 85
- Б.М. Сайдумаров, Т.Н. Ибодуллаев.** Прессование биметаллических труб 89
- Ф.Х. Рахимов, Н.Н. Матчонова.** Маҳаллий базальт толасидан функционал мақсадли мато ва маҳсулотларни яратиш 92