

ПРОФЕССОР КРИШТАЛ

И ЕГО НАУЧНАЯ ШКОЛА

Уважаемые читатели! Наша выставка посвящена Михаилу Ароновичу Кришталу – выдающемуся учёному, доктору технических наук, заслуженному деятелю науки и техники РСФСР, академику Инженерной Академии СССР.

В 1973 году, будучи учёным с мировым именем, профессор Криштал с группой учеников по приглашению первого ректора Арона Наумовича Резникова перешёл на работу в Тольяттинский политехнический институт (ТПИ).



Здесь Михаил Аронович создал кафедру «Металловедение и технология металлов», лабораторию НИЛ-10 и базовую лабораторию «Физика и технология упрочнения поверхности» Института металлургии и материаловедения АН СССР им. А. А. Байкова.

М. А. Криштал получил 50 авторских свидетельств на изобретения в области физики металлов.



Криштал Михаил Аронович

За свою научную карьеру опубликовал самостоятельно и совместно со своими учениками и сотрудниками около 650 печатных работ. Среди них – 16 монографий и книг.

М. А. Кришталом создана научная школа металловедения и металлофизики в городах Туле и Тольятти. Наибольшую известность получили его работы по диффузии и внутреннему трению в технических сплавах.

Представляем вам научные труды профессора Михаила Ароновича Криштала из фонда Научной библиотеки Тольяттинского государственного университета.



Первый титульный лист диссертации и лист альбома с фототрафиями структур металлов

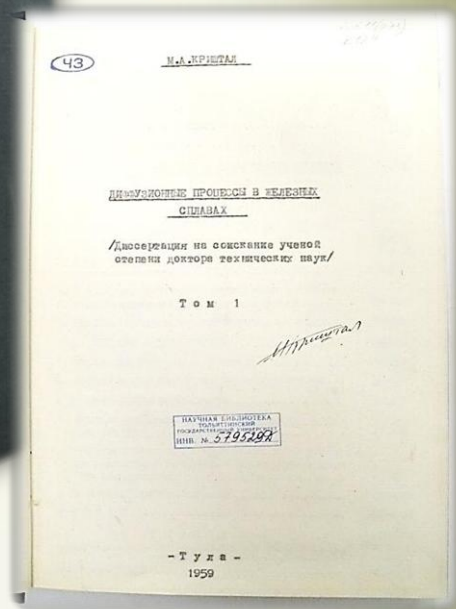
✓ Криштал М. А. Механизм и кинетика обезуглероживания белого чугуна : диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук / М. А. Криштал. - Днепропетровск : [б. и.], 1951. - 128 с. + Альбом иллюстраций. - Текст : непосредственный.

В фонде Научной библиотеки Тольяттинского университета хранится уникальный машинописный экземпляр диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук М. А. Криштала, которую Михаил Аронович защитил в 1951 году в Днепропетровском металлургическом институте.

Это научное исследование, посвящённое проблеме обезуглероживания белого чугуна, было проведено без отрыва от производства. Инженер Криштал в это время работал в отделе главного механика на Днепропетровском заводе мостов и металлоконструкций.



✓ Криштал М. А. Альбом к диссертации "Механизм и кинетика обезуглероживания белого чугуна" / М. А. Криштал. - [Днепропетровск] : [б. и.], [1951]. - 36 с.



Типульный машинописный лист с автографом и листы альбома с фотографиями и графиками

- ✓ Криштал М. А. Диффузионные процессы в железных сплавах : диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук. Т. 1 / М. А. Криштал. - Тула : [б. и.], 1959. - 304 с. - Текст : непосредственный.
- ✓ Криштал М. А. Диффузионные процессы в железных сплавах : диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук. Т. 2 / М. А. Криштал. - Тула : [б. и.], 1959. - [62 (305-367), 103] с. + альбом иллюстраций. - Текст : непосредственный.

Тольяттинский государственный университет

В 1961 в Московском институте стали и сплавов Михаил Аронович Криштал защитил докторскую диссертацию, а в 1962 году утверждён ВАК в учёной степени доктора технических наук.

В фонде Научной библиотеки ТГУ находятся два машинописных тома диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук М. А. Криштала «Диффузные процессы в железных сплавах» с автографом автора на титульном листе и его карандашными пометами в тексте.

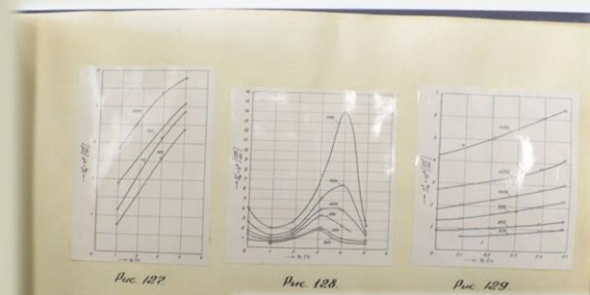
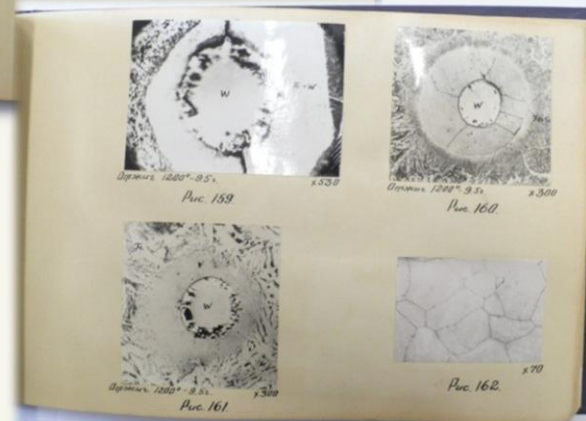


Рис. 127

Рис. 128

Рис. 129



Держим 1260°-95'

Рис. 159

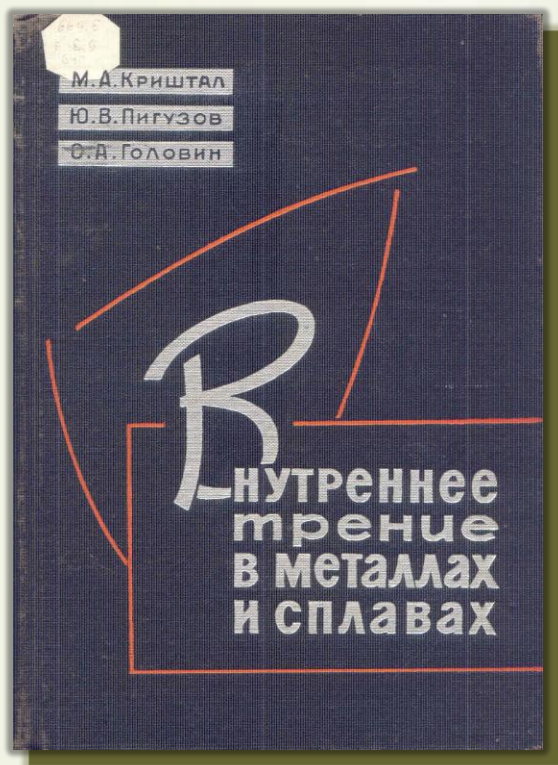
Охлажд. 1260°-9.5'

Рис. 160

Держим 1260°-8.5'

Рис. 161

Рис. 162



✓ Криштал М. А. Внутреннее трение в металлах и сплавах / М. А. Криштал, Ю. В. Пигузов, С. А. Головин. - Москва : Металлургия, 1964. - 245 с. : ил. - Текст : непосредственный.

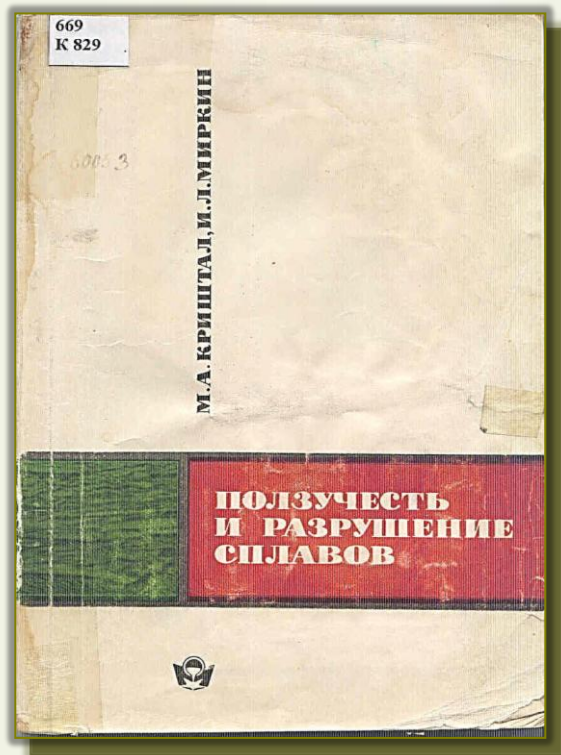
В книге «Внутреннее трение в металлах и сплавах» рассмотрены основные теоретические и экспериментальные исследования внутреннего трения. Подробно изложены методы и описаны конструктивные элементы установок для изучения рассеяния энергии в материале при колебаниях с малой и большой амплитудой.

Также представлены способы комплексного изучения физико-механических свойств сплавов с привлечением измерений внутреннего трения и других методов исследования.

Приведён обзор данных и собственных исследований авторов по диффузии, термодинамической активности, дефектам кристаллической решётки, пластической деформации, облучению быстрыми частицами, высокотемпературному поведению сплавов с применением методов внутреннего трения.

Анализируется связь процессов в углеродистой и легированной стали при закалке, обуславливающих отпускную хрупкость, хладноломкость, усталостную прочность и деформационное старение, с характеристиками внутреннего трения при малых и больших амплитудах колебаний.

✓ Криштал М. А. Ползучесть и разрушение сплавов / М. А. Криштал, И. Л. Миркин. - Москва : Металлургия, 1966. - 190, [1] с. : ил. - Текст : непосредственный.



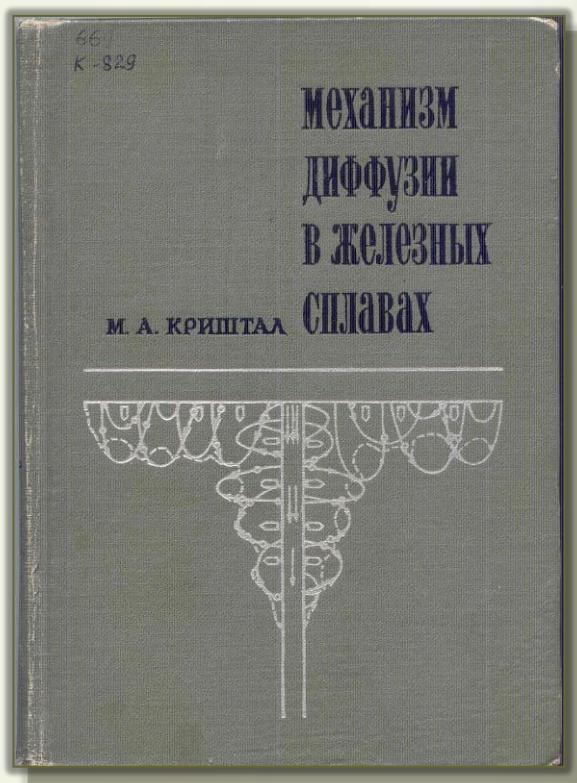
Тольяттинский государственный университет

В монографии Михаила Ароновича Криштала и Иосифа Львовича Миркина «Ползучесть и разрушение сплавов», вышедшей в московском издательстве «Металлургия» в 1966 году, обобщается и обрабатывается экспериментальный материал по ползучести и разрушению сплавов на железной основе. Проблема эта очень важна и затрагивает многие отрасли промышленности и энергетики, самолёто- и ракетостроение.

Авторы сопоставляют механизмы ползучести, приводя соответствующие кинетические закономерности по изменению структуры и свойств сплавов, в основном железных, при их длительной службе в условиях повышенных температур и напряжений.

Даются обоснования выбора рационального легирования и структуры сплавов на железной основе для работы при различных уровнях температуры и напряжения.

Подтверждают выводы авторов многочисленные графики, схемы и таблицы. В конце книги приводится восьмистраничный список проработанной литературы и первоисточников.



✓ Кристал М. А. Механизм диффузии в железных сплавах / М. А. Кристал. - Москва : Металлургия, 1972. - 398, [2] с. : ил. - Текст : непосредственный.

Тольяттинский государственный университет

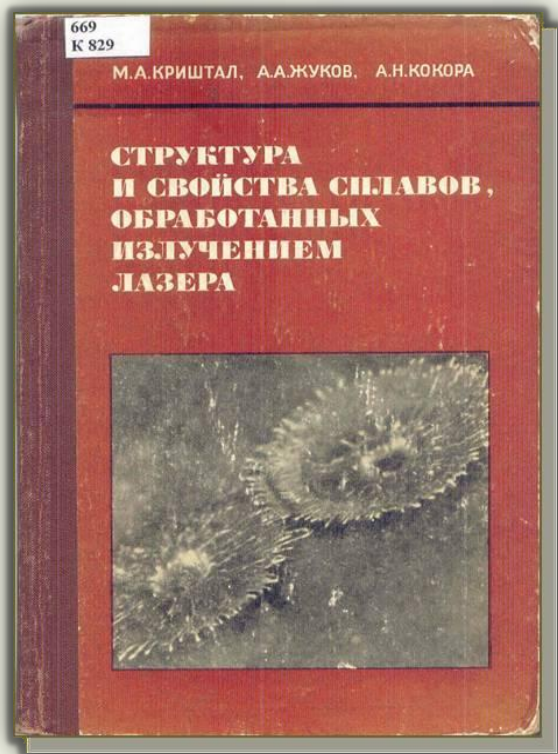
Цель монографии «Механизм диффузии в железных сплавах» Михаил Аронович определяет как обобщение и теоретическую обработку экспериментального материала по диффузии, в основном в железных сплавах.

Автором рассмотрены методы измерения коэффициентов диффузии, концентрации и подвижности вакансий и приведены величины коэффициентов для многих сплавов на основе железа.

В книге приведены методы расчёта термодинамической активности элементов в железе и экспериментальные данные. Используются представления термодинамики стационарных необратимых процессов.

Рассматриваются теории диффузии, данные о её механизмах и моделях, о влиянии легирующих элементов на параметры диффузии углерода, вакансий и элементов, образующих растворы замещения в сплавах.

✓ Криштал М. А. Структура и свойства сплавов, обработанных излучением лазера / М. А. Криштал, А. А. Жуков, А. Н. Кокора. - Москва : Металлургия, 1973. - 192 с. : ил. - Текст : непосредственный.



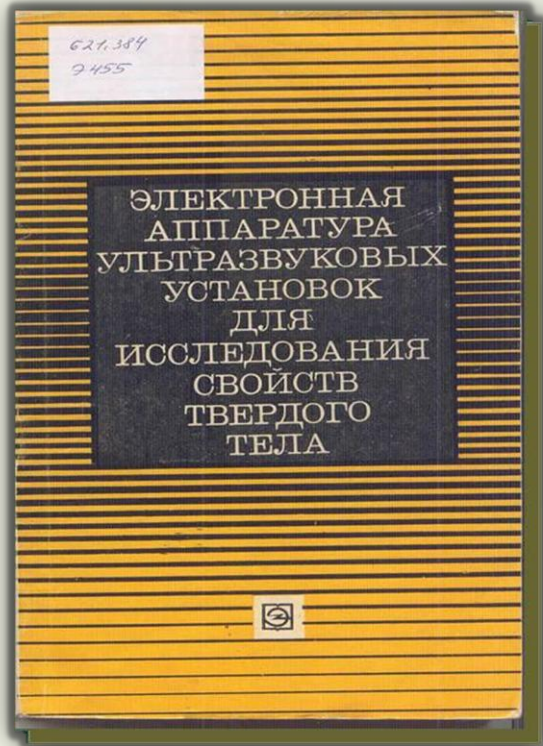
Тольяттинский государственный университет

«Структура и свойства сплавов, обработанных излучением лазера» – монография, написанная Михаилом Ароновичем в соавторстве с Андреем Александровичем Жуковым и Александром Николаевичем Кокорой.

В ней исследуются уникальные свойства излучений оптических квантовых генераторов (ОКГ) и их применение в различных отраслях машиностроения и приборостроения. Учёные выясняют, при какой мощности лазера можно производить пробивку отверстий в металлических материалах и различные виды термической обработки, а также плавку, сварку и резку металлов.

Авторы изучают особенности нагрева и охлаждения металлов и сплавов при использовании лазерного облучения, выявляют изменения структуры, состава и свойства стали и чугуна при воздействии импульсов ОКГ при разных режимах.

Они приводят результаты оригинальных исследований железоуглеродистых сплавов в зонах воздействия ОКГ и рассматривают природу взаимодействия излучения с веществом.



Тольяттинский государственный университет

✓ Электронная аппаратура ультразвуковых установок для исследования свойств твердого тела / М. А. Криштал, Б. Е. Пестов, В. В. Давыдов, И. В. Троицкий. - Москва : Энергия, 1974. - 223, [2] с. : ил. - Текст : непосредственный.

Книга освещает вопросы, связанные с проектированием, разработкой и эксплуатацией электронной аппаратуры ультразвуковых экспериментальных установок для исследования свойств твердого тела. Она содержит краткие сведения из теории взаимодействия ультразвуковой волны с элементами структуры твердого тела, что даёт возможность выработки основных требований, предъявляемых к подобной аппаратуре.

Настоящее научное пособие является руководством по проектированию экспериментальных установок и предоставляет необходимый материал для разработки и создания электронной части ультразвуковых установок, а также по практическому применению их к решению задач физики твердого тела и материаловедения.

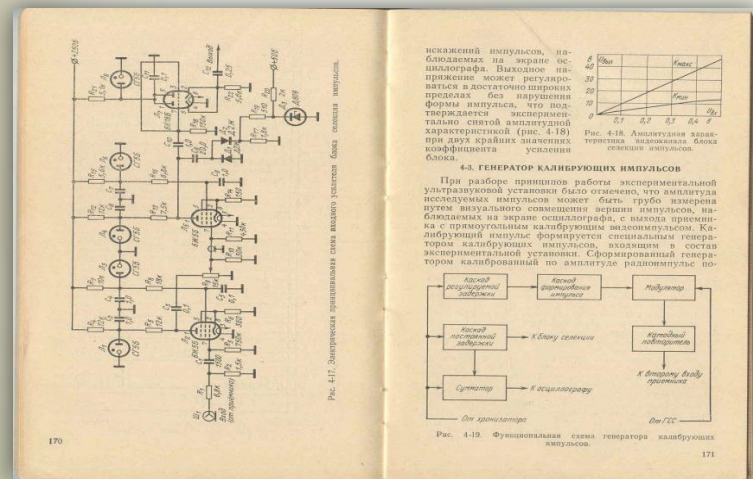
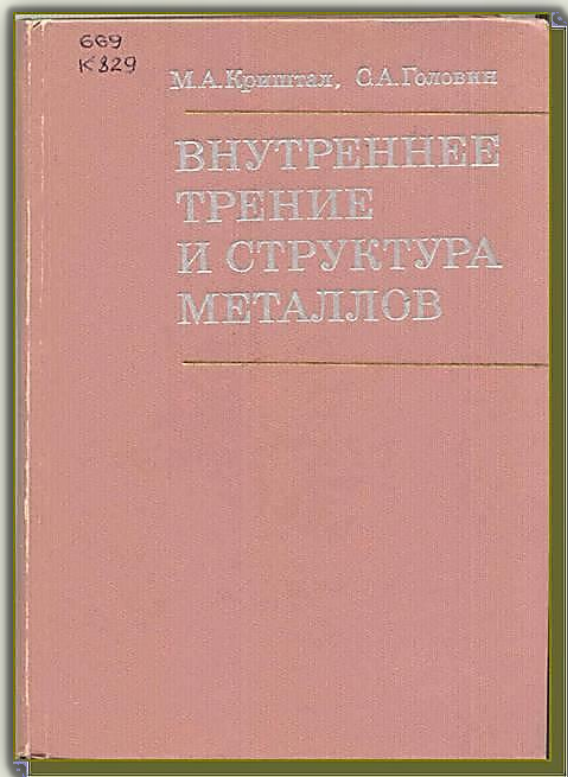


Рис. 4-17. Запертая принципиальная схема выходного усилителя блока спектра импульсов.
Рис. 4-18. Амплитудная характеристика блока спектра импульсов.
Рис. 4-19. Функциональная схема генератора калибруемых импульсов.



✓ Криштал М. А. Внутреннее трение и структура металлов / М. А. Криштал, С. А. Головин. - Москва : Металлургия, 1976. - 375 с. : ил. - Текст : непосредственный.

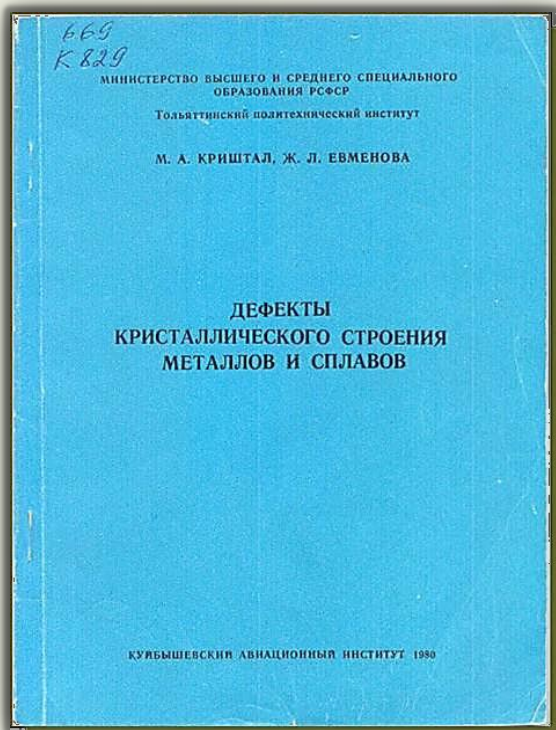
Тольяттинский государственный университет

Монография «Внутреннее трение и структура металлов» написана Кришталом в соавторстве со Станиславом Алексеевичем Головиным и представляет большой не только научный, но и практический интерес.

Данная работа посвящена сталям и сплавам с особыми свойствами, необходимыми для развития новых технических отраслей. Экстремальные условия температур, напряжений и агрессивные среды, в которых используют эти материалы и сплавы, предъявляют высокие требования к методам исследования их свойств и контроля качества.

Авторы предлагают с помощью исследования методов внутреннего трения увеличить прочность и эксплуатационные характеристики рядовых сталей. Особое внимание уделено необходимости учёта рассеяния энергии механических колебаний при подборе материалов, конструировании и эксплуатации деталей машин.

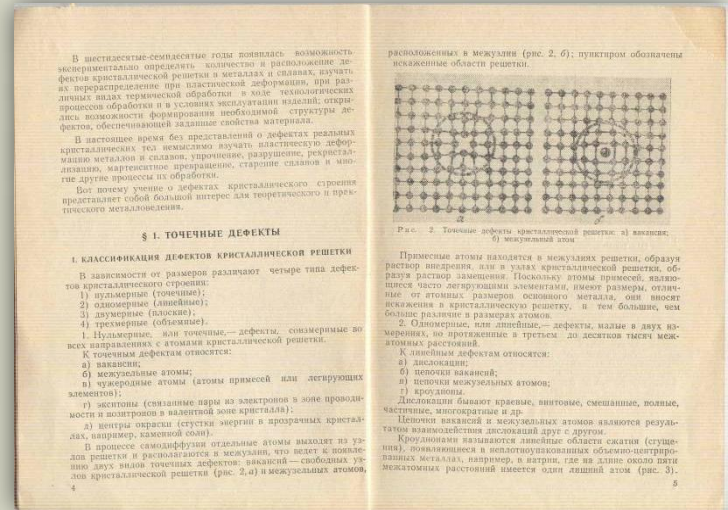
✓ Криштал М. А. Дефекты кристаллического строения металлов и сплавов : [учебное пособие] / М. А. Криштал, Ж. Л. Евменова ; Тольяттинский политехнический институт. - Куйбышев : Изд-во Куйбышевского авиационного института, 1980. - 86, [2] с. : ил. - Текст : непосредственный.



Тольяттинский государственный университет

Учебное пособие «Дефекты кристаллического строения металлов и сплавов» рассматривает вопросы элементарной теории точечных дефектов, определяющих важнейшие свойства металлов и сплавов.

Авторы объясняют природу и свойства замещений, вакансий, межузельных и примесных атомов, их дислокаций, дефектов упаковки в кристаллических решётках металлов.



Книга включает в себя большое количество фотопрографий, схем и графиков, демонстрирующих закономерности строения и размещения атомов в кристаллических решётках веществ и твёрдых растворах. В ней показана связь между дефектами кристаллической решётки и прочностью и пластичностью металлов и сплавов.



✓ Криштал М. А. Многокомпонентная диффузия в металлах / М. А. Криштал, А. И. Волков. - Москва : Металлургия, 1985. - 175, [2] с. : ил. - Текст : непосредственный.

Тольяттинский государственный университет

Книга «Многокомпонентная диффузия в металлах» написана профессором Кришталом в соавторстве с Анатолием Ивановичем Волковым, рассматривает многие свойства металлов и сплавов, а также протекающие в них такие процессы как кристаллизация, ползучесть, спекание и рекристаллизация, обусловленные диффузией атомов.

Авторами исследуется термодинамическая активность углерода в нелегированном и легированном аустените. Дается обзор весьма актуальных для практики методов по определению коэффициентов диффузии в многокомпонентных системах.

Данные исследования и примеры расчёта диффузии и взаимодействия элементов, применённые в промышленном производстве, позволят улучшить качество продукции металлургии.



✓ Профессор М. А. Криштал и его научная школа : [сборник статей] / [авт.-сост. М. А. Выбойщик и др. ; под общ ред. М. А. Выбойщика ; Тольяттинский государственный университет]. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 219 с. : ил. - Текст : непосредственный.

Автором-составителем сборника статей о жизни и научной деятельности профессора Криштала является его ученик и коллега Михаил Александрович Выбойщик.

В сборнике представлены воспоминания родных, учеников и соратников Михаила Ароновича Криштала, характеризующие многогранный образ выдающегося учёного, талантливый педагог и организатора, яркой незаурядной личности. Его отличали большое чувство ответственности за дело, профессионализм и желание развивать науку и высшее техническое образование в нашей стране.

Материалы издания раскрывают деятельность М. А. Криштала по созданию и руководству его научной школы металлургов и металлофизиков, многие научно-технические разработки которой не только вошли в справочники и учебники, но и были внедрены, востребованы и до сих пор применяются в промышленности.

Презентация подготовлена Центром предоставления ресурсов по Интернет-материалам и фондам Научной библиотеки Тольяттинского государственного университета



ИЗДАНИЯ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ НА ВЫСТАВКЕ:

- ✓ Криштал М. А. Внутреннее трение в металлах и сплавах / М. А. Криштал, Ю. В. Пигузов, С. А. Головин. - Москва : Металлургия, 1964. - 245 с. : ил. - Текст : непосредственный.
- ✓ Криштал М. А. Внутреннее трение и структура металлов / М. А. Криштал, С. А. Головин. - Москва : Металлургия, 1976. - 375 с. : ил. - Текст : непосредственный.
- ✓ Криштал М. А. Дефекты кристаллического строения металлов и сплавов : [учебное пособие] / М. А. Криштал, Ж. Л. Евменова ; Тольяттинский политехнический институт. - Куйбышев : Изд-во Куйбышевского авиационного института, 1980. - 86, [2] с. : ил. - Текст : непосредственный.
- ✓ Криштал М. А. Диффузионные процессы в железных сплавах : диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук. Т. 1 / М. А. Криштал. - Тула : [б. и.], 1959. - 304 с. - Текст : непосредственный.
- ✓ Криштал М. А. Диффузионные процессы в железных сплавах : диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук. Т. 2 / М. А. Криштал. - Тула : [б. и.], 1959. - [62 (305-367), 103] с. + альбом иллюстраций. - Текст : непосредственный.
- ✓ Криштал М. А. Механизм диффузии в железных сплавах / М. А. Криштал. - Москва : Металлургия, 1972. - 398, [2] с. : ил. - Текст : непосредственный.
- ✓ Криштал М. А. Механизм и кинетика обезуглероживания белого чугуна : диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук / М. А. Криштал. - Днепропетровск : [б. и.], 1951. - 128 с. + Альбом иллюстраций. - Текст : непосредственный.
- ✓ Криштал М. А. Многокомпонентная диффузия в металлах / М. А. Криштал, А. И. Волков. - Москва : Металлургия, 1985. - 175, [2] с. : ил. - Текст : непосредственный.
- ✓ Криштал М. А. Ползучесть и разрушение сплавов / М. А. Криштал, И. Л. Миркин. - Москва : Металлургия, 1966. - 190, [1] с. : ил. - Текст : непосредственный.
- ✓ Криштал М. А. Структура и свойства сплавов, обработанных излучением лазера / М. А. Криштал, А. А. Жуков, А. Н. Кокора. - Москва : Металлургия, 1973. - 192 с. : ил. - Текст : непосредственный.
- ✓ Профессор М. А. Криштал и его научная школа : [сборник статей] / [авт.-сост. М. А. Выбойщик и др. ; под общ. ред. М. А. Выбойщика ; Тольяттинский государственный университет]. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 219 с. : ил. - Текст : непосредственный.
- ✓ Электронная аппаратура ультразвуковых установок для исследования свойств твёрдого тела / М. А. Криштал, Б. Е. Пестов, В. В. Давыдов, И. В. Троицкий. - Москва : Энергия, 1974. - 223, [2] с. : ил. - Текст : непосредственный.