

## 平成 28 年度 先進セラミックス研究センター 成果発表会

主催：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

東濃四試験研究機関協議会（岐阜県セラミックス研究所・多治見市陶磁器意匠研究所  
土岐市立陶磁器試験場・瑞浪市窯業技術研究所）

場所：多治見市産業文化センター（大会議室・中会議室）

日時：平成 29 年 2 月 28 日（火）13:00～

### ○名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

「材料設計研究グループ成果報告」 井田 隆  
「環境材料研究グループの成果報告：環境浄化のための  
セラミックス触媒材料」 羽田 政明  
「材料創製研究グループの成果概要」 藤 正督  
「材料創製研究グループの成果報告」 白井 孝  
「材料機能研究グループの研究報告」 安達 信泰

加古 悠馬・羽田 政明

「酸化イットリウムメタン酸化カップリング活性に及  
ぼす酸化セリウムの添加効果」

桂川 侑也・田中 真実・羽田 政明

「酸化セリウム系複合酸化物の酸素吸蔵特性の改良と三  
元触媒性能」 草次 健人・羽田 政明

「遷移金属を活性種とする非貴金属三元触媒の開発」

花本 浩平・羽田 政明

「金属酸化物の複合化による高温 NOx 直接分解触媒の  
創製」 林 勇治・土井 泰幸・羽田 政明

「貴金属複合化触媒の三元触媒性能」

山田 知明・羽田 政明

<先進機能材料研究部門 材料資源研究 G>

「コンニャク石構造の模倣による可撓性材料の作製に関  
する研究」 島寄 雅也

「凍結乾燥法によるシリカエアロゲルの作製に関する研究」

林 一成

「微細気孔性高气孔率アルミナ多孔体の作製」 神谷 亮佑

「コンニャク石を模倣した曲がるセラミックスの製作」

Trin Tran Khanh Duy

<先進材料設計研究部門 材料創製研究 G>

「Piezoresistive Property of CNT/Silicone Foam and its  
Application in a Tactile Sensor」

Chen Guo, Dianming Sun, Yasuo Kondo, Chika Takai,

Masayoshi Fuji

「Fabrication of Functional Non-firing SiO<sub>2</sub>-CNTs  
Composite Ceramics Through a Mechano-chemical  
Treatment and Its Electromagnetic Property」

Bo Peng, Chika Takai, Masayoshi Fuji, Wang Fen

「エマルジョンテンプレート法を用いた金ナノ粒子内包  
中空シリカ粒子の合成」

中島 佑樹・高井 千加・Hadi・藤 正督

「非溶媒誘起相分離法を用いた酢酸セルロース/無機粒  
子の構造制御」

岡田 祐樹・高井 千加・Hadi・藤 正督

「無焼成固化法による炭化ケイ素固化体の作製」

後藤 良輔・高井 千加・Hadi・藤 正督

「他元素ドーブした二酸化バナジウムの特性評価」

### ○岐阜県セラミックス研究所

「海外における陶磁器製品の試験方法について」  
尾畑 成造

### ○土岐市立陶磁器試験場

「陶磁器産業・窯元への支援」 渡邊 隆

### ○特別講演会

I 「セラミックスの室温製膜技術（AD 法）とその応  
用について」

講師：TOTO 株式会社 素材研究部部長

・名古屋工業大学客員教授 清原 正勝氏

II 「海外販路開拓における陶磁器の可能性 ～陶磁器業  
界の現状と展望～」

講師：岐阜県産業経済振興センター海外展開

コーディネーター 林 雅廣氏

### ○ポスターセッション

<先進機能材料研究部門 環境材料研究 G>

「大気環境・排ガス浄化触媒材料の研究」 羽田 政明

「弱リーン条件における担持イリジウム触媒の高温  
deNOx 特性」 土井 泰幸・羽田 政明

「メタン酸化カップリング反応における酸化イットリウ  
ム触媒へのバリウムの添加効果」

田中 真実・羽田 政明

「メタノール吸着種の IR 測定により解析した CeO<sub>2</sub>-  
ZrO<sub>2</sub> 系触媒の表面状態と OSC 特性との関連性」

山田 省吾・羽田 政明

「水熱法により合成した鉄-コバルト複合酸化物触媒の  
低温 CO 酸化活性」 河口 優祐・羽田 政明

「金属複合酸化物の NOx 吸蔵特性」

星野 聡志・高井 千加・Hadi・藤 正督  
 「エマルション法を用いた中空シリカナノ粒子の迅速合成」  
 安藤 雅文・高井 千加・Hadi・藤 正督  
 「シリカ/カーボン無焼成固化体の作製」  
 後藤 理乃・高井 千加・Hadi・藤 正督  
 「無焼成セラミックスの3Dプリンターへの応用」  
 小森 大輔・高井 千加・Hadi・藤 正督  
 「PAA コアを用いたエマルション法による機能性中空シリカナノ粒子の合成」  
 則竹 将志・高井 千加・Hadi・藤 正督  
 「非水系スラリーの分散性評価装置の製作」  
 前島 悠作・高井 千加・Hadi・藤 正督  
 「Preparation and structural controll of TiO<sub>2</sub> hollow particles」  
 Shao Whenhao, Hadi, Chika Takai, Masayoshi Fuji, Wang Fen  
 「スケルトン粒子の合成における粒子構造の制御」  
 池田 弘樹・高井 千加・Hadi・藤 正督  
 「シリカ/セルロース無焼成固化体の作製と韌性評価」  
 川端 秀明・高井 千加・Hadi・藤 正督  
 「ナノ中空シリカ粒子を用いたシリカ-UV硬化樹脂複合フィルムの光学性能の向上」  
 濱崎 昂壺・高井 千加・Hadi・藤 正督  
 「表面構造制御された水酸化アパタイトの合成とその応用」  
 池内 大道・加藤日奈子・西川 治光・藤 正督・白井 孝  
 「マイクロ波特異応答性を利用した酸化物合成手法の開発」  
 加藤 邦彦・Sébastien Vaucher・藤 正督・白井 孝  
 「ゲルキャスト法による HAp 多孔質フィルターの作製と気孔構造評価」  
 宮崎 皓平・加藤日奈子・西川 治光・藤 正督・白井 孝  
 「異なる加熱下における水酸アパタイトの構造変化とラジカルの生成挙動」  
 赤木 琢真・池内 大道・宮崎 皓平・加藤日奈子・西川 治光・藤 正督・白井 孝  
 「SiO<sub>2</sub> と有機化合物の界面反応における合成物の化学

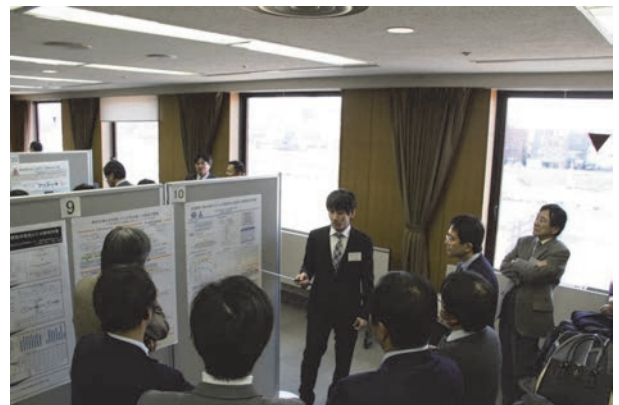
結合分析」  
 野田 啓尊・仙名 保・藤 正督・白井 孝  
 「Layer - by - Layer 法による SiO-VGCF 複合粒子の作製」  
 Lee Jeongbin・池内 大道・仙名 保・藤 正督・白井 孝  
 「HAp 結晶構造の違いによるマイクロ波吸収特性への影響」  
 岩崎 亮太・河内ひづる・若井久美子・藤 正督・白井 孝  
 「ミリング処理によるアルミナ粒子表面状態変化と分散剤吸着量への影響」  
 清水和加子・小黒ちはる・土本 順造・藤 正督・白井 孝  
 「ヨウ素溶液含浸による、ポリマーの黒鉛化挙動への影響」  
 服部 美来・小黒ちはる・土本 順造・藤 正督・白井 孝

＜先進材料設計研究部門 材料機能研究 G＞

「強磁性酸化物半導体薄膜の合成と評価」  
 相羽 雄介  
 「金属コロイド溶液を用いた金属微粒子と磁性ガーネットの複合膜の合成」  
 五十嵐 学  
 「ピスマス鉄ガーネット薄膜の金ナノ粒子による磁気光学効果の増大に関する研究」  
 大橋 厚哉  
 「ピスマス鉄ガーネット用 NdY<sub>2</sub>Fe<sub>3</sub>O<sub>12</sub> 緩衝層の結晶成長の最適化」  
 名倉 実沙  
 「チタン・マンガン置換型バリウムフェライト薄膜の作製および磁気特性評価」  
 坪井 泉名

＜先進材料設計研究部門 材料設計研究 G＞

「実験室粉末回折データに関する逆畳み込み処理法の改善」  
 井田 隆  
 「二次元X線検出器を用いたシンクロトロン放射光粉末回折による結晶粒径評価」  
 尾野 翔器  
 「チタン酸バリウムの強誘電-常誘電相転移における構造変化」  
 八反 大貴  
 「粉末X線回折による結晶構造解析における最尤推定法の応用」  
 吉田 岳大  
 「一次元検出器粉末回折計の装置収差除去」  
 高津 嘉伸





国立大学法人名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター

## 公開講座報告（2016年度）

### 「表面・界面を活かした材料づくり」

日 時：平成 28 年 11 月 1 日（火） 13:30-17:30  
場 所：名古屋工業大学 多治見駅前地区クリスタルプラザ講義室  
（多治見市本町 3 丁目 101-1 クリスタルプラザ多治見 4F）

講 習 料：無料

対 象 者：大学生、大学院生、研究者、技術者

#### プログラム

- 13：30-13：40 主催者挨拶 センター長
- 13：40-14：30 「粉体の表面界面物性と無焼成セラミックス」  
教授 藤 正督
- 14：30-15：00 「粉体の分散制御とその評価」  
特任助教 高井千加
- 15：00-15：10 休憩
- 15：10-15：40 「高分解能 TEM と相変態に起因するセラミックスの新規物性」  
特任助教 Hadi Razavi
- 15：40-16：30 「最近の環境問題と機能性セラミックスを利用した環境浄化技術」  
客員教授 西川治光
- 16：30-16：40 休憩
- 16：40-17：30 多治見駅前地区見学（希望者のみ）

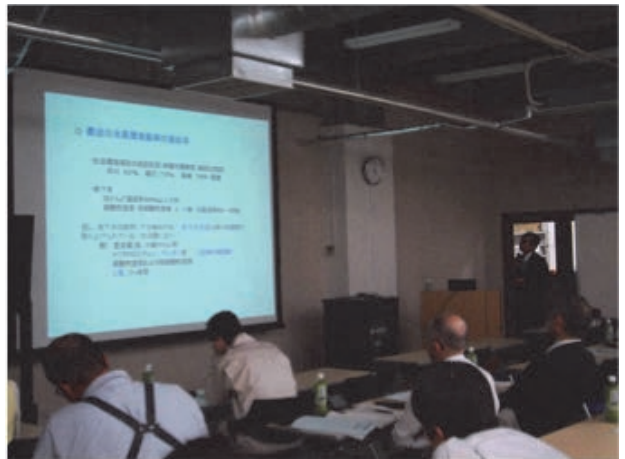
#### 概 要：

固体の化学結合は表面で途切れている為、その表面エネルギーは高く、吸着や凝集など種々現象が起きる。これらを制御する為、固体界面科学では、各種現象の理解や評価法が古くから研究開発されてきた。一方で、近年これら表面活性を積極的に用いれば新たなものづくりが可能となる。本講座では、表面活性を積極的に持った「無焼成セラミックスの作製」や「ナノ中空粒子の作製」及びその応用について紹介した。また、これらの基礎となる粒子分散及び粒子表面・界面評価法、分散技術について講義した。セラミックス関係のみならず、複合材料、あるいは溶液の粒子分散系を取り扱われている研究者・技術者及び一般市民にもご参加頂いた。

実施責任者：藤 正督









国立大学法人名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター

## 公開講座案内（2017年度）

### 「人の暮らしに貢献する代替材料」

日 時：平成 29 年 11 月 1 日（水）13：30-17：00（予定）  
場 所：名古屋工業大学 多治見駅前地区クリスタルプラザ講義室  
（多治見市本町 3 丁目 101-1 クリスタルプラザ多治見 4F）

参 加 費：無料

対 象 者：大学生、大学院生、研究者、技術者

#### プログラム

- 13：30-13：40 主催者挨拶 センター長
- 13：40-14：20 「環境 / エネルギー分野に貢献するセラミックス代替材料」  
准教授 白井 孝
- 14：20-14：50 「光触媒技術とその応用」  
特任助教 洪 正洙
- 14：50-15：00 休憩
- 15：00-15：40 「生体代替材料開発とその事業化」  
客員教授 久留島豊一
- 15：40-16：10 「環境に優しいナノシリコーンを用いた次世代 LED の開発」  
特任助教 辛 韵子
- 16：10-16：20 休憩
- 16：20-17：00 セラ研駅前地区見学（希望者のみ）

#### 概 要：

我々は地球温暖化や大気汚染などの環境問題、化石燃料や希少資源の枯渇化、高齢化社会など、様々な社会問題を抱えています。セラミックス技術はすべての工業技術の中で最も古い歴史を持ち、長い間、環境や人々の暮らし、ニーズに調和、迎合しながら進歩してきました。近年では、電子材料や磁性材料、光学材料などエネルギー変換技術や情報通信技術を支える基盤的な材料技術の他、ナノスケールの構造制御や生体機能性材料、複合化による機能性の向上など、高いレベルで環境や人の暮らしと調和する技術開発が行われています。

本講座では、環境や人の暮らし、社会問題に貢献するセラミックス技術開発について実例を交えて紹介します。

## 2016 年度中部談話会 研究・技術交流会

日時：2016 年 12 月 5 日（月）14:30～17:30

場所：名古屋駅前イノベーションハブ（ウイंकあいち 15 階）

主催：粉体工学会中部談話会

共催：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

粉をベースにした研究は多様化している。中部談話会では、粉体工学の発祥の地である中部地方で、基礎から幅広い応用分野でご活躍された経験豊富なシニアの粉体技術者・研究者の方々から「私の粉論」として毎年ご講演いただき、今年で 10 回目となる。「研究・技術討論会」は、従来の私の粉論を中心に据え、現職の技術者・研究者の方には最新の技術・研究を解説講演していただくという企画である。今年は大学、企業から多くの方にご参加いただき、有意義な討論会となった。

### スケジュール

14：30-14：40 開会のあいさつ 竹内洋文（岐阜薬科大学 教授）

14：40-16：10 【私の粉論 その 10】

「アポリポタンパクと脂質によるナノ粒子の調整とその機能」

半田哲郎 先生（鈴鹿医療科学大学）

16：10-16：20 休憩

16：20-17：20 【解説講演】

「新型小角 X 線散乱装置 SAXSpace の紹介と最新アプリケーション」

鷺山孝一郎 氏（株式会社アントンパール・ジャパン）

17：20-17：30 閉会のあいさつ 山本浩充（愛知学院大学 教授）

18：00- 交流会

## 先進セラミックス研究センター見学会

岐阜県石灰応用技術研究会主催、先進セラミックス研究センター共催で地元企業向けの先進セラミックス研究センター旭ヶ丘地区・多治見駅前地区の見学会を2017年3月28日（火）に実施しました。産学連携推進を念頭に置き、産学官連携センターコーディネーター梶川秀親様にも講演をお願いしました。また、太田敏孝教授、藤 正督教授によりセンターの研究紹介講演を行いました。岐阜県石灰応用技術研究会会員を中心とした地域企業から20人の参加者がありました。

場所：旭ヶ丘地区

午前：10：00-10：05 歓迎挨拶（センター長井田隆）

午前：10：05-10：10 主催者挨拶  
（岐阜県石灰応用技術研究会会長上田和男様）

午前：10：10-10：20 センターの紹介（井田隆センター長）

午前：10：20-10：50 名工大の産学連携の説明  
（産学官連携センターコーディネーター梶川秀親様）

午前：11：00-11：50 見学Ⅰ（旭ヶ丘地区）

午前：11：50-13：00 昼食と移動

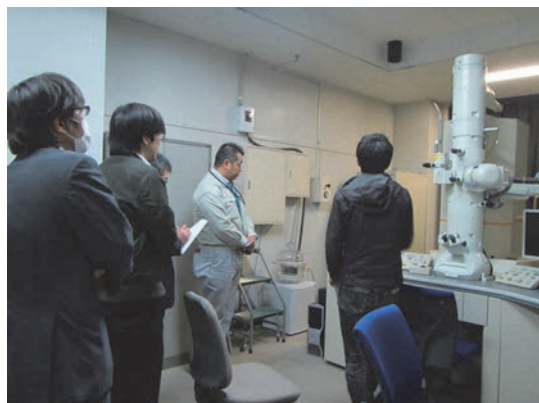
場所：駅前地区

午後：13：20-14：20「炭酸カルシウム調査研究地球紀行」教授 太田敏孝

午後：14：20-14：50「無焼成セラミックスに関する研究紹介」教授 藤 正督

午後：14：50-15：20 見学会Ⅱ（駅前地区）

午後：15：20-15：30 全体的な質問など





# 平成 28 年度資源循環型ビジネス展開セミナー

## ～知的財産を活用してチャレンジ～

会期：平成 29 年 1 月 24 日（火）

会場：ウインクあいち

主催：中部経済産業局

共催：国立大学法人名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

環境パートナーシップ・CLUB（EPOC）

経済産業省中部経済局と資源循環型ビジネス展開セミナーを共催しました。藤教授がモデレーターとして登壇し、「動静脈一体型産業構造の構築に向けて」の解説講演を行いました。

参加無料

# 平成28年度 資源循環型ビジネス 展開セミナー

～知的財産を活用してチャレンジ！～

第2回 当地域における太陽光電池パネルリサイクルサプライチェーン構築に向けた動静脈の取組について

資源・エネルギー制約の下、産業分野における資源循環の取組は今後益々重要と捉えられます。本セミナーでは太陽光電池パネルリサイクルサプライチェーン構築に向けた当地域の動静脈一体の必要性、課題等を中心とした基調講演を行います。またすでに知的財産を活用してリサイクルの高度化に取り組んでいる企業に取組内容を紹介いただき、パネルディスカッションを実施して当地域の取り組む方向性をわかりやすく説明いたします。

**日時** 平成29年 **1月24日**（火）  
13:30～16:30（13:00開場）

**場所** ウインクあいち 11F 1103会議室  
（名古屋市中村区名駅4-4-48）

**定員** 100名

I. 基調講演

「太陽光電池パネルリサイクルサプライチェーン構築に向けた動静脈の取組について」

ガラス再資源化協議会 代表幹事 **加藤 聡** 氏

II. 太陽光電池パネルリサイクルに係る先進取組事例紹介

1. 「廃棄太陽光パネル分離技術について」

リサイクルテック・ジャパン株式会社 代表取締役社長 **高取 美樹** 氏
2. 「低温焼成用セラミック原料製造技術について」

丸美陶料株式会社 代表取締役社長 **小川 計爾** 氏
3. 「再資源化セラミックス製造について」

クリスタルクレイ株式会社 代表取締役社長 **北山 勝也** 氏

III. パネルディスカッション

- モデレーター： **藤 正督** 氏（名古屋工業大学先進セラミックス研究センター 教授）
- パネリスト： **高取 美樹** 氏（リサイクルテック・ジャパン株式会社 代表取締役社長）
- 小川 計爾** 氏（丸美陶料株式会社 代表取締役社長）
- 北山 勝也** 氏（クリスタルクレイ株式会社 代表取締役社長）
- 加藤 聡** 氏（ガラス再資源化協議会 代表幹事）

主催：中部経済産業局  
共催：国立大学法人名古屋工業大学先進セラミックス研究センター  
環境パートナーシップ・CLUB（EPOC）



## 平成 28 年度インターンシップ実習生受入

多治見工業高校セラミック科 2 年生 3 名が、8 月 23 日から 8 月 25 日までの 3 日間、当研究センターを訪れ、インターンシップ実習生として次のスケジュールで実習を行いました。

透過型電子顕微鏡（TEM）で観察する薄片試料を複合ビーム加工観察装置（FIB）を用いて加工し作製した後、ピックアップシステムを使用して取り出した薄片を TEM 観察する一連の作業、及び FIB に内蔵する走査型電子顕微鏡（SEM）で表面を観察しながら任意の場所を加工する実習を行いました。

8 月 23 日（火）複合ビーム加工観察装置（JIB4500）を使用して Si 基盤から試料薄片の切り出し

8 月 24 日（水）試料薄片の切り出しの続きと切り出された試料薄片をピックアップし、  
透過型電子顕微鏡（JEM2100）観察試料の作成

8 月 25 日（木）TEM 観察と FIB を用いたその他の加工法についての実習



## 教員紹介

### 久留島豊一（くるしまとよかず）客員教授 地域連携グループ



2016年8月1日より名古屋工業大学先進セラミックス研究センター客員教授に就任しました久留島と申します。株式会社 LIXIL で Water Technology Japan の品質技術室長を担っています。元来、石や鉱物が大好きで、1984年に岡山大学大学院理学研究科地学専攻を修了し、当時の伊奈製陶株式会社（後に INAX ⇒ 現 LIXIL）に入社しましたが、セラミックスではなく樹脂材料の研究開発を長年担当しました。1992年からは技術情報センター長として、CAE 解析やインターネット技術の導入に没頭し、1999年からは再生医療ベンチャーの株式会社ジャパン・ティッシュ・エンジニアリングの立ち上げに参画し、培養皮膚や培養軟骨の開発を進めました。セラミックスとは長岡技術科学大学との共同研究で本格的に関わり、1993年に「対溶融銅腐食及び熱衝撃特性の改良された材料開発」で学位を取得しました。また2008年から研究所長（研究所名は6年の任期中3回変わりました）となり、2009年度の日本セラミックス協会東海支部長を拝命しています。この年の研究発表会は名古屋工業大学で開催され、当時は井田センター長はじめ、名古屋工業大学の先生方に大変お世話になりました。

このように、長年やっても商品にならない研究開発、今では当たり前になった IT 技術導入、規制との闘いであった再生医療事業、夢と現実を繋げる研究所長等々、基本的には技術畑ですが色々な経験をしてきました。でも、今の私の頭の中は「日本品質のあり方は？」でいっぱいになっている感じです。1980年代くらいまでの日本品質といえば「丈夫で長持ち」。20年以上使い続けても壊れない製品もたくさんありました。その後、技術の進歩による超多機能化、世界で勝負するためのコストダウン設計、パーフェクトを求める顧客価値など、社会要請の波が日本品質を揺るがし、我々を含めた日本企業を多忙にしている感があります。

さて、セラミックスは地球の本質である「火・水・土」を駆使してできる材料です。エジプトのピラミッドにもタイルが張られているように歴史は古く、今後も人類とともに使い続けられる材料だと思います。逆に直近100年でピークになった材料は、あと100年で消滅する運命だとも思っています。このように尊大で無限の可能性を持つ材料の研究に関われることは大変光栄ですが、企業人ということでアカデミックなことも得意ではありませんので、これまで経験してきたことをベースに、今後の社会や市場等の方向性、そしてその基本となる日本の技術（研究・開発）と品質について皆様と議論ができればと考えています。どのような形でも良いので、これが皆様の研究の一助になれば幸いです。

## 教員紹介

### Alexander M. Grishin (Guest Professor) 国際連携グループ



Professor Alexander M. Grishin was born in 1947 in Ukraine and became Swedish citizen since 1997. He graduated as a Master of Science in Physics from Kharkov University, Ukraine in 1969. He got PhD in Physics and Mathematics at the Institute of Radio- Technique and Electronics, Moscow in 1974. In 1980, Presidium of the Academy of Sciences of the USSR conferred him a title of Senior Researcher in Solid State Physics while in 1984 Supreme Attestation Committee at the Council of Ministers of the USSR assigned him a degree of Doctor of Science in Physics and Mathematics.

He got a title of Professor in Theoretical Physics from Ministry of High Education of the USSR in 1987. Since 1997, he is Professor in Condensed Matter Physics at KTH Royal Institute of Technology. In May 2014, he was appointed as a full Professor in Petrozavodsk State University, Karelian Republic, Russian Federation.

He published over 400 papers and reviews on processing technology and physics of thin films; new experimental instruments and devices; advanced materials characterization; magnetic bubble, ferroelectric and resistance switching nonvolatile memories; theory of electron transport, surface acoustic, electromagnetic and spin waves in metals, electron drag of dislocations, magnetic vortices in superconductors, physics of ferromagnetic and ferroelectrics. He has 37 USSR patents, 1 Swedish, and 4 US patents on magneto-optical methods and instruments for magnetic domain and Bloch line visualization; magnetic field sensors; methods of magnetic measurements (coercive force, magnetostriction constant, etc.); bubble-memory and SAW devices; single flux superconducting memories including multiple-valued logic; new high-Tc superconductors and method of their processing; materials and methods of RFID.

His interdisciplinary research includes synthesis of heteroepitaxial complex oxide ferroelectric and ferromagnetic thin films and nanofibers, theoretical modeling and advanced characterization of their functional properties, design and fabrication of microwave, photonic and electronic devices. He carried out several industrial R&D projects (Agilent Technologies, AB Sandvik Coromant, AB Kanthal, Ericsson, XAAR Jet AB, St. Jude Medical Inc., SAMSUNG, INFICON Aaland AB, Panorama Labs, MEE Investment Scandinavia AB etc.)