Резюмета на рецензираните публикации на български език и на английски език на
гл. ас. д-р Даниела Господинова Недева
за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в Област на висше образование 5. Технически науки, Професионално направление 5.13. Общо инженерство, Специалност: „Инженерна физика“

Г.7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и/или Scopus)

Г.7.1. Preparation, properties and application of titanium carbide coatings

Abstract:
This study aims to investigate the structural, mechanical, and tribological properties of titanium carbide coatings, focusing on the influence of deposition techniques, including chemical vapor deposition and physical vapor deposition, on their phase composition, morphology, and adhesion. The research combines experimental characterization and numerical modeling to analyze grain structure, hardness, adhesion strength, and thermal stability. The findings reveal that coatings obtained through chemical vapor deposition exhibit superior crystallinity with a hardness of 2,500 Vickers hardness and a critical adhesion load exceeding 80 N, alongside a denser microstructure. In contrast, coatings produced by physical vapor deposition present finer grains and improved surface smoothness, making them particularly advantageous for tribological applications. Thermal expansion modeling has been performed to assess the role of deposition techniques in stress development, identifying potential failure points when exposed to high temperatures. Furthermore, the study explores titanium carbide–hydroxyapatite composites, demonstrating their enhanced wear resistance, bioactivity, and nontoxic characteristics, which make them promising candidates for biomedical applications. The results significantly contribute to the optimization of deposition strategies, improving the mechanical performance and extending the range of potential applications of titanium carbide coatings. These applications include cutting tools, aerospace components, hightemperature protective coatings, and medical implants. The insights gained from this research offer valuable guidance for advancing the development of titanium carbide-based materials and enhancing their practical utility in modern engineering and biomedical fields.

Г.7.1. Получаване, свойства и приложение на покрития от титанов карбид

Резюме:

Настоящото изследване има за цел да проучи структурните, механичните и трибологичните свойства на покритията от титанов карбид, като се поставя акцент върху влиянието на методите за отлагане, включително химично отлагане от парна фаза и физично отлагане от парна фаза, върху техния фазов състав, морфология и адхезия. В изследването са съчетани експериментално характеризиране и числено моделиране с цел анализиране на зърнестата структура, твърдостта, якостта на адхезия и термичната стабилност. Резултатите показват, че покритията, получени чрез химично отлагане от парна фаза, се характеризират с по-висока степен на кристалност, твърдост от 2500 по Викерс, критично адхезионно натоварване над 80 N и по-плътна микроструктура. За разлика от тях, покритията, получени чрез физично отлагане от парна фаза, имат по-фини зърна и по-гладка повърхност, което ги прави особено подходящи за трибологични приложения. Извършено е моделиране на термичното разширение с цел да се оцени ролята на методите за отлагане при възникването и развитието на напрежения, както и да се установят потенциалните места на разрушаване при излагане на високи температури. Освен това в изследването са разгледани композити от титанов карбид и хидроксиапатит, които показват повишена износоустойчивост, биоактивност и нетоксичност. Тези характеристики ги правят перспективни материали за биомедицински приложения. Получените резултати допринасят съществено за оптимизирането на стратегиите за отлагане, подобряването на механичните характеристики и разширяването на възможните области на приложение на покритията от титанов карбид. Тези приложения включват режещи инструменти, компоненти за аерокосмическата промишленост, защитни покрития за работа при високи температури и медицински импланти. Изводите от настоящото изследване предоставят ценни насоки за по-нататъшното разработване на материали на основата на титанов карбид и за разширяване на практическото им приложение в съвременното инженерство и биомедицината.

Г.7.2. Fabrication and Characterization of Ti/TiC Composite Layers by an Electron-Beam Surface Modification

Abstract:

In this study, the possibilities for modification and improvement of the surface structure and properties of titanium substrates by a formation of composite Ti/TiC layers are presented. The layers were fabricated by a two-step electron-beam surface modification technique. The first step consists of injection

of C powder within the pure Ti substrates by electron-beam alloying technology. The second step is the refinement and homogenization of the microstructure by the electron-beam remelting procedure. During the remelting, the speed of the motion of the samples was varied, and two (most representative) velocities were chosen: 5 and 15 mm/s. Considering both speeds of the motion of the specimens, a composite structure in the form of fine TiC particles distributed within the base titanium matrix was formed. The remelting speed of 5 mm/s led to the formation of a much thicker composite layer, where the TiC particles were significantly more homogeneously distributed. The results obtained for the Vickers microhardness exhibit a significant increase in the value in the mentioned mechanical characteristic in comparison with the base Ti substrate. In the case of the lower speed of the motion of the specimen during the remelting procedure, the microhardness is 510 HV, or about 2.5 times higher than that of the titanium substrate. The application of a higher speed of the specimen motion leads to a decrease in the microhardness in comparison with the case of lower velocity. However, it is still much higher than that of the base Ti material. The mean microhardness of the sample obtained by the remelting speed of motion of 15 mm/s is 360 HV, or it is 1.8 times higher than that of the base material.

Г.7.2. Получаване и характеризиране на композитни слоеве Ti/TiC чрез електроннолъчева повърхностна модификация

Резюме:

В настоящото изследване са представени възможностите за модифициране и подобряване на повърхностната структура и свойствата на титанови подложки чрез формиране на композитни слоеве Ti/TiC. Слоевете са получени посредством двуетапна техника за електроннолъчева повърхностна модификация. Първият етап се състои във въвеждане на въглероден прах в подложките от чист титан чрез технология за електроннолъчево легиране. Вторият етап включва издребняване и хомогенизиране на микроструктурата посредством електроннолъчево претопяване. По време на претопяването скоростта на движение на образците е променяна, като са избрани две най-представителни скорости — 5 и 15 mm/s. И при двете скорости на движение на образците се формира композитна структура, състояща се от фини TiC частици, разпределени в основната титанова матрица. Скоростта на претопяване от 5 mm/s води до образуването на значително по-дебел композитен слой, в който TiC частиците са разпределени много по-хомогенно. Получените резултати за микротвърдостта по Викерс показват значително повишаване на тази механична характеристика в сравнение с основната титанова подложка. При по-ниската скорост на движение на образеца по време на процеса на претопяване микротвърдостта достига 510 HV, което е приблизително 2,5 пъти по-висока стойност от тази на титановата

подложка. Прилагането на по-висока скорост на движение на образеца води до понижаване на микротвърдостта в сравнение със случая на по-ниска скорост. Въпреки това стойността остава значително по-висока от тази на основния титанов материал. Средната микротвърдост на образеца, получен при скорост на движение по време на претопяването от 15 mm/s, е 360 HV, което е 1,8 пъти по-висока стойност от тази на основния материал.

Г.7.3. Fabrication and Characterization of Titanium Borides by Electron Beam Surface Alloying

Abstract:

This study shows the possibility of the fabrication of titanium borides by an alloying of a titanium substrate with boron powder via a scanning electron beam. During the electron beam alloying experiments, the speed movement of the specimens was varied, where it was 4 and 6 mm/s. The thickness of the alloyed zone formed by the lower velocity of the movement of the workpiece is greater than that of the coating obtained by the higher speed movement. The phase composition of the coatings is in the form of the TiB_2 phase, as well as some amount of undissolved boron in both considered cases. In the case of the lower speed of the movement of the sample, the undissolved boron is within the whole volume of the alloyed zone, while at the higher speed movement, it is on the top of the specimen. The hardness of the obtained coatings by the higher speed of the specimen movement reached values of about 4500 HV. Considering the values of the surface alloy fabricated via the lower velocity movement of 4 mm/s, it is about 2500 HV, which is lower than that of the one obtained by the 6 mm/s speed of the sample movement. The result obtained for the friction coefficient (COF) for the specimen alloyed by the speed of the specimen motion of 4 mm/s is 0.40; the value for the coating obtained at a speed movement of 6 mm/s is 0.34. In both cases, these values are lower than that of the titanium substrate.

Г.7.3. Получаване и характеризиране на титанови бориди чрез електроннолъчево повърхностно легиране

Резюме:

Настоящото изследване демонстрира възможността за получаване на титанови бориди чрез легиране на титанова подложка с борен прах посредством сканиращ електронен сноп. По време на експериментите за електроннолъчево легиране скоростта на движение на образците е променяна, като са използвани стойности от 4 и 6 mm/s. Дебелината на легираната зона, формирана при по-ниската скорост на движение на обработвания образец, е по-голяма от тази на покритието, получено при по-високата скорост. Фазовият състав на покритията включва TiB фаза,

както и известно количество неразтворен бор и в двата разглеждани случая. При по-ниската скорост на движение на образеца неразтвореният бор се намира в целия обем на легираната зона, докато при по-високата скорост той е разположен върху повърхността на образеца. Твърдостта на покритията, получени при по-високата скорост на движение на образеца, достига стойности от около 4500 HV. При повърхностния слой, получен при по-ниската скорост на движение от 4 mm/s, твърдостта е около 2500 HV, което е по-ниска стойност от тази на слоя, получен при скорост на движение на образеца от 6 mm/s. Получената стойност на коефициента на триене (COF) за образеца, легиран при скорост на движение от 4 mm/s, е 0,40, а за покритието, получено при скорост от 6 mm/s — 0,34. И в двата случая тези стойности са по-ниски от стойността на коефициента на триене на титановата подложка.

Г.7.4. Thermoluminescence properties of Eu+Li co-doped Gd_2O_3 induced by UV light

Abstract

For some specific biomedical applications, connected with in-situ measurements of the absorbed dose of ultraviolet (UV) light, we have developed materials, sensitive to the light emission with a wavelength up to 320 nm. Thermoluminescence (TL) yield of Gd_2O_3, doped with Eu and Li has been analysed with respect to the quantity of Li co-dopant. Lithium has been added as Li_2CO_3 to a mixture of Gd_2O_3 with 10 wt% Eu_2O_3. Pellets with the mixture have been sintered at a temperature of 1000°C. The kinetic parameters of the phosphors thus obtained have been studied from the TL glow curves after irradiation with UV light. It has been demonstrated that the addition of 16 wt% of Li_2CO_3 to the Eu-doped Gd_2O_3 yields a maximum intensity of the peaks at 87°C and at 145°C. Studies on the kinetic parameters as well as the TL properties of Eu-doped Gd_2O_3 with the addition of 16% of Li_2CO_3 have been conducted. It has been measured that two of the TL peaks of this phosphor have relatively long fading. Analysis of the TL properties of the phosphors obtained from Gd_2O_3, doped with Eu and Li, shows that they possess good sensitivity to the UV emission and could be used as appropriate phosphors for detection and quantitative measurements of UV light.

Г.7.4. Термолуминесцентни свойства на Gd_2O_3, съвместно легиран с Eu и Li, предизвикани от ултравиолетова светлина

Резюме:

За някои специфични биомедицински приложения, свързани с измерване *in situ* на погълнатата доза ултравиолетова (UV) светлина, са разработени материали, чувствителни към светлинно излъчване с дължина

на вълната до 320 nm. Термолуминесцентният (TL) добив на Gd_2O_3, легиран с Eu и Li, е анализиран в зависимост от количеството на лития, използван като допълнителен легиращ елемент. Литият е добавен под формата на Li_2CO_3 към смес от Gd_2O_3 с 10 тегл.% Eu_2O_3. Таблетките, получени от сместа, са синтеровани при температура 1000 °C. Кинетичните параметри на получените по този начин луминофори са изследвани въз основа на кривите на термолуминесцентно светене след облъчване с ултравиолетова светлина. Установено е, че добавянето на 16 тегл.% Li_2CO_3 към легирания с Eu Gd_2O_3 води до максимална интензивност на пиковете при 87 °C и 145 °C. Проведени са изследвания на кинетичните параметри и термолуминесцентните свойства на легиран с Eu Gd_2O_3 с добавка от 16% Li_2CO_3. Установено е, че два от термолуминесцентните пика на този луминофор се характеризират със сравнително продължително затихване. Анализът на термолуминесцентните свойства на луминофорите, получени от Gd_2O_3, легиран с Eu и Li, показва, че те притежават добра чувствителност към ултравиолетовото излъчване и могат да се използват като подходящи луминофори за откриване и количествено измерване на ултравиолетова светлина.

Г.8. Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове.

Г.8.1. Transfer factor in Soil-Plant-Food Systems: Radioecological Significance and Applications in Radioecological risk Assessment

Abstract

The transfer factor (TF) is one of the most widely used parameters in radioecology because it links the concentration of radionuclides in soil with their concentration in the edible parts of plants and, subsequently, in the food chain. This review summarizes data on natural and anthropogenic radionuclides in soil–plant, soil–rice/wheat, soil–medicinal plant, and feed–milk/animal product systems. The synthesis shows that TF values vary considerably depending on the radionuclide, soil type, plant species, plant part, agricultural practices, and time elapsed after contamination. Most often, ^{40}K shows the highest transfer, which is expected due to the role of potassium as an essential element. For ^{226}Ra, ^{232}Th, and the uranium series, transfer is generally lower and more dependent on soil sorption, chemical analogues, and local conditions. The summarized results support the use of local TF data in assessing ingestion doses from food, especially in agricultural areas, NORM industries, and regions surrounding nuclear facilities.

Г.8.1. Трансфер на радионуклиди в системата почва-растение-храна: фактори и радиологично значение

Резюме:

Трансферният фактор (TF) е един от най-широко използваните параметри в радиоекологията, тъй като свързва концентрацията на радионуклидите в почвата с концентрацията им в ядливите части на растенията и впоследствие — в хранителната верига. Настоящият обзор обобщава данни за естествени и антропогенни радионуклиди в системите почва–растение, почва–ориз/пшеница, почва–лечебно растение и фураж–мляко/животински продукти. Обобщението показва, че стойностите на трансферния фактор варират в значителни граници в зависимост от радионуклида, типа на почвата, растителния вид, изследваната част на растението, земеделските практики и времето, изминало след замърсяването. Най-често ^{40}K показва най-висока степен на трансфер, което е очаквано поради ролята на калия като жизненоважен елемент. При ^{226}Ra, ^{232}Th и радионуклидите от урановия ред трансферът обикновено е по-слаб и зависи в по-голяма степен от сорбционните свойства на почвата, наличието на химични аналози и конкретните местни условия. Обобщените резултати потвърждават необходимостта от използването на локално определени стойности на трансферния фактор при оценяването на дозите от вътрешно облъчване вследствие на прием на храни, особено в земеделски райони, райони с промишлени дейности, свързани с естествено срещащи се радиоактивни материали (NORM), и територии в близост до ядрени съоръжения.

Г.8.2. Radionuclides in the Soil–Plant System: Mechanisms of Accumulation, Transfer, and Ecological Significance

Abstract

This review examines the main mechanisms of radionuclide accumulation and transfer within the soil–plant system. It discusses atmospheric deposition, retention in soil, foliar uptake, and root absorption as key pathways through which radionuclides enter plants. Special attention is given to the factors that influence radionuclide behavior, including their physicochemical properties, soil type, environmental conditions, plant morphology, and the structure of leaf surfaces. The review also considers the significance of long-lived radionuclides such as ^{137}Cs and ^{90}Sr, as well as the importance of ^{131}I in cases of recent atmospheric deposition. The text emphasizes that plants play a dual role: they participate in the transfer of radionuclides through food chains and can also serve as an effective monitoring system for assessing radioactive contamination and its long-term ecological behavior.

Г.8.2. Радионуклиди в почвено-растителната система: механизми на натрупване, трансфер и екологично значение

Резюме:

Настоящият обзор разглежда основните механизми на натрупване и трансфер на радионуклиди в системата почва–растение. Обсъдени са атмосферното отлагане, задържането в почвата, листното усвояване и кореновата абсорбция като основни пътища за постъпване на радионуклидите в растенията. Специално внимание е отделено на факторите, които влияят върху поведението на радионуклидите, включително техните физикохимични свойства, типа на почвата, условията на околната среда, морфологията на растенията и структурата на листната повърхност. В обзора е разгледано и значението на дълготрайващи радионуклиди като ^{137}Cs и ^{90}Sr, както и значението на ^{131}I при случаи на скорошно атмосферно отлагане. В текста се подчертава двойната роля на растенията: от една страна, те участват в преноса на радионуклиди по хранителните вериги, а от друга — могат да служат като ефективна система за мониторинг при оценяване на радиоактивното замърсяване и неговото дългосрочно поведение в околната среда.

Г.8.3. Influence of beam power on the structure of titanium carbide coatings formed by electron beam surface modification

Abstract

Electron beam processing of materials is a high-tech process that uses a high-energy electron beam for various types of processing. The report presents some basic aspects of the processing method such as the principle of operation, main applications, and advantages. Titanium carbide coatings, which are widely used in industry due to their exceptional properties, are examined in detail. In this study, the possibilities for modification and improvement of the surface structure and properties of titanium substrates by the formation of composite Ti/TiC layers are presented. The layers were fabricated on the top of a pure titanium substrate. On the top of the Ti plates, a layer of carbon powder with a thickness of 0,4.10-3 m was deposited. The samples were electron beam processes where the power of the beam was varied from 900 to 1500 W. The phase composition of the experimentally obtained samples was studied by X-ray diffraction technique. The microstructure and elemental composition were investigated by scanning electron microscopy (SEM) and energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS). The results obtained show that the coating formed by the highest value of the electron beam power is characterized by the highest thickness and homogeneity distribution of the alloying carbon element.

Г.8.3. Влияние на мощността на лъча върху структурата на покрития от титанов карбид получени чрез електроннолъчева повърхностна модификация

Резюме:

Електроннолъчевата обработка на материали е високотехнологичен процес, при който се използва високоенергиен електронен сноп за извършване на различни видове обработка. В доклада са представени някои основни аспекти на този метод, като принципът му на действие, основните приложения и предимствата му. Подробно са разгледани покритията от титанов карбид, които намират широко приложение в промишлеността поради своите изключителни свойства. В настоящото изследване са представени възможностите за модифициране и подобряване на повърхностната структура и свойствата на титанови подложки чрез формиране на композитни слоеве Ti/TiC. Слоевете са получени върху подложка от чист титан. Върху титановите пластини е нанесен слой от въглероден прах с дебелина $0{,}4.10^{-3}$ m. Образците са обработени с електронен сноп, като мощността му е променяна в диапазона от 900 до 1500 W. Фазовият състав на експериментално получените образци е изследван чрез рентгенова дифракция. Микроструктурата и елементният състав са анализирани посредством сканираща електронна микроскопия (SEM) и енергийно-дисперсионна рентгенова спектроскопия (EDS). Получените резултати показват, че покритието, формирано при най-високата стойност на мощността на електронния сноп, се характеризира с най-голяма дебелина и най-хомогенно разпределение на легиращия елемент въглерод.

Г.8.4. Evaluation of natural radioactivity in the leaves of the medicinal plant Hedera helix (L.)

Abstract

Natural radionuclides are found not only in the soil, air and water, but also in the flora and fauna. Many plants are used in pharmacy and medicine, this is why it is necessary to investigate the presence of radionuclides in them. The aim of our study was to determine the concentrations of radionuclides in the leaves of the medicinal plant Hedera helix (L.), providing useful information for radiation hazard assessment of this medicinal plant, used to treat various diseases. In this study, the natural radionuclides ^{238}U, ^{232}Th and ^{40}K were measured on the leaves of the Hedera helix (L.) plant collected from the yard of Shumen University. All samples were analyzed using a gamma spectrometer with a Ge (Li) detector. Radionuclide concentrations were found to vary with sampling time, being twice as high in leaves collected in winter than in leaves collected in spring. Some of the radiation hazard indexes were calculated, the

obtained results showed that their values are lower compared to the values presented in the world databases UNSCEAR, 2000.

Г.8.4. Оценка на естествената радиоактивност в листата на лечебното растение *Hedera helix* (L.)

Резюме:

Естествени радионуклиди се срещат не само в почвата, въздуха и водата, но и във флората и фауната. Много растения се използват във фармацията и медицината, поради което е необходимо да се изследва наличието на радионуклиди в тях. Целта на настоящото изследване е да се определят концентрациите на радионуклиди в листата на лечебното растение *Hedera helix* (L.), като по този начин се предостави полезна информация за оценка на радиационния риск, свързан с употребата на това лечебно растение при лечението на различни заболявания. В изследването са измерени естествените радионуклиди ^{238}U, ^{232}Th и ^{40}K в листата на растението *Hedera helix* (L.), събрани от двора на Шуменския университет. Всички проби са анализирани с помощта на гама-спектрометър с Ge(Li) детектор. Установено е, че концентрациите на радионуклидите варират в зависимост от периода на пробовземане, като стойностите в листата, събрани през зимата, са два пъти по-високи от тези в листата, събрани през пролетта. Изчислени са някои от индексите за радиационна опасност. Получените резултати показват, че техните стойности са по-ниски в сравнение с референтните стойности, представени в световната база данни на UNSCEAR от 2000 г.

Г.8.5. Syntheses, Structure and Mechanical Properties of Composite Layers in the System Ti-B obtained by a Scanning Electron Beam

Abstract

Due to their excellent functional properties, Ti-based alloys are used in various industries and medicine. Titaniumbased composite layers, such as TiB, are characterized with very high hardness values. In this work, surface layers in the titanium-boron system were formed by electron-beam treatment. A mixture of boron powder and acetone, in ratio 1:1 was evenly deposited on the top of the Ti substrates and after drying and evaporation of the acetone, a homogeneous boron film was formed. The thickness of deposited film is approximately 8 μm. The electron beam surface treatment is performed via means of a scanning electron beam Evobeam Cube system. The technological conditions were applied: accelerating voltage – 60 kV; beam current – 18 mA; scanning frequency – 200 Hz; circular deflection geometry. During the process, the speed of the movement of the specimens was 4 mm/s and 6 mm/s. The phase composition, microstructure and chemical composition were investigated by X-

ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), and energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX). The hardness of the obtained samples was determined by a Vickers hardness tester. The results obtained for the mechanical properties of the composite layers are discussed concerning the applied technological conditions and formed phase composition and microstructure.

Г.8.5. Получаване и изследване на структурата и механичните свойства на композитни слоеве в системата Ti–B, получени чрез сканиращ електронен сноп

Резюме

Благодарение на отличните си функционални свойства сплавите на основата на титан намират приложение в различни отрасли на промишлеността и медицината. Композитните слоеве на титанова основа, като TiB, се характеризират с много високи стойности на твърдостта. В настоящото изследване чрез електроннолъчева обработка са формирани повърхностни слоеве в системата титан–бор. Смес от борен прах и ацетон в съотношение 1:1 е нанесена равномерно върху повърхността на титановите подложки. След изсушаването и изпаряването на ацетона е образуван хомогенен борен слой. Дебелината на нанесения слой е приблизително 8 μm. Електроннолъчевата повърхностна обработка е извършена посредством система със сканиращ електронен сноп Evobeam Cube. Приложени са следните технологични условия: ускоряващо напрежение — 60 kV; ток на електронния сноп — 18 mA; честота на сканиране — 200 Hz; кръгова геометрия на отклонение. По време на процеса скоростта на движение на образците е била съответно 4 mm/s и 6 mm/s. Фазовият състав, микроструктурата и химичният състав са изследвани чрез рентгенова дифракция (XRD), сканираща електронна микроскопия (SEM) и енергийно-дисперсионна рентгенова спектроскопия (EDX). Твърдостта на получените образци е определена с твърдомер по Викерс. Получените резултати за механичните свойства на композитните слоеве са обсъдени във връзка с приложените технологични условия и формираните фазов състав и микроструктура.

Г.8.6. High-energy materials processing methods

Abstract

In this paper, methods for materials processing by high-energy fluxes are synthesized. The factors influencing the processes involved in the processing of metals and alloys are discussed. The advantages and disadvantages of ion, laser, and electron beam processing technologies are presented.

Г.8.6. Методи за обработка на материали базирани на интензивни енергийни потоци

Резюме

В настоящата работа са обобщени методите за обработка на материали чрез високоенергийни потоци. Разгледани са факторите, които влияят върху процесите, протичащи при обработката на метали и сплави. Представени са предимствата и недостатъците на технологиите за йонна, лазерна и електроннолъчева обработка.

Г.8.7. Gamma radiation distribution maps in soil samples from Shumen plateau, Bulgaria

Abstract

The aim of this study is to measure the specific activity of the natural and technogenic radionuclides in soil samples from the Shumen Plateau Nature Park. Naturally occurring radionuclides ^{226}Ra, ^{214}Bi, ^{214}Pb, ^{208}Tl, ^{228}Ac, and ^{40}K as well as the technogenic ^{137}Cs were determined by gamma spectrometry using Ge(Li) detector. The maps of the distribution of radionuclides in the soils of the Shumen Plateau and the GPS coordinates of the sampling points indicate the distribution of the measured radionuclides on the territory of the plateau. This information is essential for the safety of the population considering that the territory of the Shumen Plateau Nature Park is intensively used for recreation, sports, and tourism.

Г.8.7. Карти на разпределението на радионуклиди в почвени проби от Шуменско плато, България

Резюме:

Целта на настоящото изследване е да се измери специфичната активност на естествените и техногенните радионуклиди в почвени проби от Природен парк „Шуменско плато“. Естествените радионуклиди ^{226}Ra, ^{214}Bi, ^{214}Pb, ^{208}Tl, ^{228}Ac и ^{40}K, както и техногенният радионуклид ^{137}Cs, са определени чрез гама-спектрометричен анализ с Ge(Li) детектор. Картите на разпределението на радионуклидите в почвите на Шуменското плато и GPS координатите на точките за пробовземане представят пространственото разпределение на измерените радионуклиди на територията на платото. Тази информация е от съществено значение за безопасността на населението, като се има предвид, че територията на Природен парк „Шуменско плато“ се използва активно за отдих, спорт и туризъм.

Г.8.8. Distribution of Radionuclides in Sands from the Bulgarian Black Sea

Abstract

The present work is related to the compilation of maps of the distribution of radionuclides along the territory of the Bulgarian Black Sea coast. For this purpose, the measured specific activities of natural and technogenic radionuclides registered in the sand samples were used. The obtained maps allow to determine the places with higher values of radioactivity. Maps for the distribution of radiological coefficients also been prepared. These coefficients are important for the health protection of people which visit the Bulgarian Black Sea coast.

Г.8.8. Разпределение на радионуклиди в пясък събран от българското Черноморие

Резюме:

Настоящата работа е свързана със съставянето на карти на разпределението на радионуклидите по българското Черноморие. За тази цел са използвани измерените специфични активности на естествените и техногенните радионуклиди, регистрирани в пясъчните проби. Получените карти позволяват да се определят местата с по-високи стойности на радиоактивност. Изготвени са и карти на разпределението на радиологичните показатели. Тези показатели са важни за опазването на здравето на хората, които посещават българското Черноморие.

Г.8.9. Investigation of the Spectrum of a Light Source under Different Operating Conditions

Abstract

A laboratory experiment designed for the physics laboratory course at the Technical University of Gabrovo is presented. The experiment investigates the spectrum of an incandescent lamp at different supply voltages. A Spectra 1 spectrometer is used to perform the measurements. The obtained spectral images are recorded, and the wavelength corresponding to the maximum emissive power of the lamp is determined graphically. Using Wien’s displacement law, the students determine the filament temperature under the different operating conditions of the lamp. Based on the obtained spectral curves and the Stefan–Boltzmann law, they can also calculate the radiant exitance of a black body and compare the results. The laboratory experiment contributes to deepening the students’ knowledge in the fields of Atomic Physics and Solid-State Physics.

Г.8.9. Изследване на спектъра на светлинен източник при различни режими на работа

Резюме

Предложено е лабораторно упражнение за практикума по физика в ТУ – Габрово. В него се изследва спектъра на нажежаема лампа при различно захранващо напрежение. За извършване на измерванията се използва спектрометър Spectra 1. Получените изображения на спектъра се записват и графично се определя дължината на вълната, при която се получава максимум на излъчвателната способност на лампата. Посредством закона на Вин студентите определят температурата на нагряване на жичката при различните режими на работа на лампата. От получените спектрални криви и по закона на Стефан-Болцман студентите могат да пресметнат енергетическата светимост на абсолютно черно тяло и да сравнят получените резултати. Лабораторното упражнение допринася за задълбочаване на знанията на студентите от дялове Атомна физика и Физика на Твърдото тяло.

Г.8.10. Radioactivity in Achillea Millefolium L. collected from two regions in Bulgaria

Abstract

This research involves radiological study to assess medical herbs collected from the Shumen Plateau and Chavei village. The determination of specific activity concentrations were carried out using Ge(Li) detector for gamma spectrometric measurements. The results from the analysis for mean concentration of ^{40}K, ^{232}Th and ^{226}Ra in Achillea millefolium L. (Shumen Plateau) were 1364.27±204.64 Bq/kg, 68.85±10.33 Bq/kg, 44.66±6.7 Bq/kg , and for Achillea millefolium L. (Chavei village) were 1445.48±216.82 Bq/kg, 53.29±7.99 Bq/kg, 71.89±10.78 Bq/kg. For each sample from Achillea millefolium L.- flower, leaves and stems Radium equivalent activity, Internal radiation hazard, External radiation hazard, Total yearly effective dose equivalent and Excess lifetime Cancer Risk have been determined. All results of the present work were found to be lower than their corresponding allowed limits, and hence will pose relatively none serious health risk and the radioactive hazard is low for human beings.

Г.8.10. Радиоактивност в *Achillea millefolium* L., събрана от два региона в България

Резюме

Настоящото изследване включва радиологичен анализ на лечебното растение *Achillea millefolium* L. (бял равнец), събрано от Шуменското плато и село Чавеи. Определянето на специфичните активности е извършено чрез

гама-спектрометрични измервания с Ge(Li) детектор. Резултатите показват, че средните специфични активности на ^{40}K, ^{232}Th и ^{226}Ra в пробите от *Achillea millefolium* L., събрани от Шуменското плато, са съответно 1364,27 ± 204,64 Bq/kg, 68,85 ± 10,33 Bq/kg и 44,66 ± 6,70 Bq/kg. За пробите от *Achillea millefolium* L., събрани от село Чавеи, получените стойности са съответно 1445,48 ± 216,82 Bq/kg, 53,29 ± 7,99 Bq/kg и 71,89 ± 10,78 Bq/kg. За всяка проба от цветовете, листата и стъблата на *Achillea millefolium* L. са определени радиевият еквивалент на активността, индексите на вътрешна и външна радиационна опасност, общата годишна ефективна доза и допълнителният пожизнен риск от възникване на онкологично заболяване. Всички получени стойности са по-ниски от съответните допустими граници. Следователно употребата на изследваното лечебно растение не се очаква да представлява съществен риск за човешкото здраве, а свързаната с него радиационна опасност може да бъде оценена като ниска.

Г.8.11. Radioactivity in three herbs collected from region in Shumen, Bulgaria

Abstract

This research involves study to assess radiation in herbs collected from region in Shumen, Bulgaria. The determination of specific activity concentrations were carried out using Ge(Li) detector for gamma spectrometric measurements. The results from the analysis for concentration of ^{40}K, ^{232}Th and ^{226}Ra in Taraxacum were 1000±194 Bq/kg, 43±6 Bq/kg, 50±8 Bq/kg, for Stellaria media were 2770±416 Bq/kg, 108±16 Bq/kg, 54±8 Bq/kg and for Lamium purpureum were 1290±194 Bq/kg, 54±8 Bq/kg, 56±8 Bq/kg. For each sample Radium equivalent activity, Internal radiation hazard, External radiation hazard, Total yearly effective dose equivalent and Excess lifetime Cancer Risk have been determined.

Г.8.11. Радиоактивност в три лечебни растения, събрани от региона на Шумен, България

Резюме

Настоящото изследване е насочено към оценяване на радиоактивността в лечебни растения, събрани от региона на Шумен, България. Специфичните активности на радионуклидите са определени чрез гама-спектрометрични измервания с Ge(Li) детектор. Получените специфични активности на ^{40}K, ^{232}Th и ^{226}Ra в *Taraxacum* (лечебно глухарче) са съответно 1000 ± 194 Bq/kg, 43 ± 6 Bq/kg и 50 ± 8 Bq/kg. При *Stellaria media* (средна звездица) измерените стойности са съответно 2770 ± 416 Bq/kg, 108 ± 16 Bq/kg и 54 ± 8 Bq/kg, а при *Lamium purpureum* (червена мъртва коприва)— 1290 ± 194 Bq/kg, 54 ± 8 Bq/kg и 56 ± 8 Bq/kg. За всяка

от изследваните проби са определени радиевият еквивалент на активността, индексите на вътрешна и външна радиационна опасност, общият годишен еквивалент на ефективната доза и допълнителният пожизнен риск от възникване на онкологично заболяване.

Г.8.12. Content of Radionuclides of Ordinary Shepherd's Purse (Capsella Bursa-Pastoris L.)

Abstract

Gamma-spectrometric analysis of samples from an ordinary shepherd's purse was performed. The samples were collected from the region of Shumen University. The content and concentration of radionuclides were determined. The soil-plant transfer factor has been calculated. The results were analyzed and conclusions were made related to the use of the shepherd's purse as a medicinal plant.

Г.8.12. Съдържание на радионуклиди в обикновена овчарска торбичка (Capsella Bursa-Pastoris L.)

Резюме

Извършен е гама-спектрометричен анализ на проби от обикновена овчарска торбичка (*Capsella bursa-pastoris L.*), събрани от района на Шуменския университет. Определени са съдържанието и специфичните активности на установените радионуклиди. Изчислен е трансферният фактор в системата почва–растение. Получените резултати са анализирани и са направени заключения във връзка с използването на обикновената овчарска торбичка като лечебно растение.

Г.8.13. Gamma-spectrometric analysis of Plant Samples collected from Shumen Plateau and Rhodope Mountains

Abstract

This paper presents the results of gamma-spectrometric analysis of plant and soil samples. The samples were collected in July 2019 from the Shumen Plateau and the village of Progled, Rhodope Mountains. For the analysis were selected Hypericum perforatum, Plantago major and Plantago lanceolata. Soil samples were also collected from the sampling points. Gamma-spectrometric analysis was performed in the Laboratory of Nuclear Physics and Radioecology at Shumen University. Radionuclides and their amounts in the samples were determined. The transfer factor of radionuclides from the soil in different parts of the plants has been calculated. Conclusions were made regarding the concentrations of ^{40}K, ^{214}Bi, ^{214}Pb, ^{208}Tl.

Г.8.13. Гама-спектроскопичен анализ на растителни проби събрани от Шуменско плато и Родопи

Резюме

В настоящата работа са представени резултатите от гама-спектрометричен анализ на растителни и почвени проби. Пробите са събрани през юли 2019 г. от Шуменското плато и село Проглед, разположено в Родопите. За изследването са избрани видовете *Hypericum perforatum*, *Plantago major* и *Plantago lanceolata*. От съответните точки на пробовземане са взети и почвени проби. Гама-спектрометричният анализ е извършен в Лабораторията по ядрена физика и радиоекология към Шуменския университет. Определени са наличните радионуклиди и техните специфични активности в изследваните проби. Изчислен е трансферният фактор на радионуклидите от почвата към различните части на растенията. Направени са заключения относно установените специфични активности на ^{40}K, ^{214}Bi, ^{214}Pb и ^{208}Tl.

Г.8.14. Measurement of natural radioactivity of *Cichorium intybus* L. collected from different regions in Bulgaria

Abstract

This paper presents the first results of a study of the content and specific activity of radionuclides in the medicinal plant chicory (Cichorium intybus L.). Samples were collected in the months of August and September of 2019 from 7 localities in Bulgaria - Shumen Plateau, Park of Shumen University "Konstantin Preslavsky", town Dve Mogili, village Pepelina, town Targovishte, town Yambol and village Progled. Samples were collected in the months of August and September of 2019. The radionuclides in the samples were determined using a gamma-ray spectrometric method. Rezults for the specific activitys of natural radionuclides were discussed and analyzed.

Г.8.14. Измерване на естествената радиоактивност на Синя жлъчка (Cichorium intybus L.), събрана от различни райони в България

Резюме

В настоящата работа са представени първи резултати от проучване на съдържанието и количеството на радионуклидите в лечебното растение Синя жлъчка (Cichorium intybus L.) събирано от 7 местности на България – Шуменско плато, парка на ШУ „Епископ Константин Преславски“, гр. Две могили, с. Пепелина (общ. Две могили), гр. Търговище, гр. Ямбол и с. Проглед (общ. Чепеларе). Пробите са събрани през месеците август и септември на 2019 г. Използвайки гама-спектрометричен метод бяха

определени радионуклидите в пробите. Получените резултати за специфичните активности бяха дискутирани и анализирани.

Г.8.15. Heat-Mechanically Induced Structure Development in Partially Crystalline Polyester Fibers. Influence of the mechanical stress

Abstract

There are present results from high temperature uniaxial extension of partially crystalline poly (ethylene terephthalate) (PET) yarns. Effect of the applied to the samples tensile stress at isothermal conditions on the structural changes in the studied objects have been investigated. The structural analyses of the processed fibers were realized using differential scanning calorimetry (DSC).

Г.8.15.Термо-механично индуцирано структурообразуване в частично кристални полиестерни влакна. Влияние на механичното напрежение

Резюме

Представени са резултати от високотемпературно едноосно разтягане на частично кристални нишки от полиетилентерефталат (PET). Изследвано е влиянието на приложеното върху образците опънно напрежение при изотермични условия върху структурните изменения в изследваните материали. Структурният анализ на обработените влакна е извършен чрез диференциална сканираща калориметрия (DSC).

Г.8.16. Low-Background Gamma-Spectrometric Measurements of *Cichorium intybus* L. Collected from Northeastern Bulgaria

Abstract

Common chicory (*Cichorium intybus* L.) is a perennial herbaceous plant widely distributed in meadows, clearings, and along roadsides. It occurs throughout Bulgaria. Its medicinal and nutritional properties have made it an integral part of everyday life, and it is commonly consumed as tea, in the form of decoctions, as a coffee substitute, and in other preparations. Of particular interest is not only its chemical composition but also the radionuclides accumulated in the plant. The aim of the present study was to identify the radionuclides and determine their specific activities in common chicory samples collected from Northeastern Bulgaria.

Г.8.16.Нискофонови гама-спектрометрични измервания на Cichorium intybus L., събрана от Североизточна България

Резюме

Цикорията (Cichorium intybus L.) е многогодишно тревисто растение, широко разпространено по ливади, поляни, край пътища. Среща се в цяла България. Лечебните и хранителните й свойства са я превърнали в неразделна част от ежедневието на хората, като се използва под формата на чай, отвари, заместител на кафето и други. Интерес представлява не само химичният й състав, но и радионуклидите, които се натрупват в самото растение. Целта на настоящото проучване е да се определят радионуклидите и тяхната специфична активност в проби от цикория, събрани от Североизточна България.

Г.8.17. Soil-to-Plant Transfer Factor of Natural Radionuclides in Medical Plants from Nature Park Shumensko Plato

Abstract

Natural radionuclides are found in varying amounts in the environment - soil, air, water, living organisms. The different part of plants accumulate and collect radionuclides from environment in different quantities. To determine the passage of radionuclides from the soil in the plants, a calculat transfer factor is use. The subject of our study is the medical plants Achillea millefolium L., Achillea clypeolata L., St. John's wort (Hypericum perforatum L.), Verbascum densiflorum L. and Galium mollugo L. The are widespread in Bulgaria. Gamma spectrometric analysis were performed on the individual parts of the plants. Soil-to-plant transfer factor for radionuclides were calculated. The results were summarized and analyzed.

Г.8.17. Фактор на трансфер на естествените радионуклиди в билки събрани от природен парк „Шуменско плато“

Резюме

Естествените радионуклиди се срещат в различни количества в компонентите на околната среда – почва, въздух, вода и живи организми. Отделните части на растенията натрупват радионуклиди от околната среда в различна степен. За определяне на преминаването на радионуклидите от почвата към растенията се използва трансферният фактор. Обект на настоящото изследване са лечебните растения бял равнец (*Achillea millefolium* L.), жълт равнец (*Achillea clypeolata* L.), жълт кантарион (*Hypericum perforatum* L.), гъстоцветен лопен (*Verbascum densiflorum* L.) и бяло еньовче (*Galium mollugo* L.), които са широко разпространени в България. Извършен е гама-спектрометричен анализ на отделните части на изследваните растения. Изчислени са трансферните фактори на радионуклидите в системата почва–растение. Получените резултати са обобщени и анализирани.

Г.8.18. Radionuclides in Medical Plants collected of The Natural Park "Shumensko Plato"

Abstract

The present work presents results obtained after the gamma-spectrometric analysis of the leaves, stems and flowers of the perennial herbaceous plants St. John's wort (Hypericum perforatum L.) and Yellow yarrow (Achillea clypeolata Sibth. & Sm.) collected from the Natural park Shumensko plato, northeastern Bulgaria. The results were analyzed and summarized.

Г.8.18. Радионуклиди в лечебни растения събрани в района на природен парк „Шуменско плато"

Резюме

В настоящата работа са представени резултатите от гама-спектрометричен анализ на листата, стъблата и цветовете на многогодишните тревисти растения жълт кантарион (*Hypericum perforatum* L.) и жълт равнец (*Achillea clypeolata* Sibth. & Sm.), събрани от Природен парк „Шуменско плато", Североизточна България. Получените резултати са анализирани и обобщени.

Г.8.19. High Temperature Orientation Download of Partially Crystalline Polyester Fibers. Influence of the Temperature

Abstract

Uniaxial extension experiments on partially crystalline poly(ethylene terephthalate) (PET) yarns at isothermal conditions in the temperature range over the glass transition temperature are conducted. Influence of the temperature under uniaxial tensile stresses of 40 MPa and 80 MPa on the structural reorganizations in the studied objects have been investigated. To interpret and analyze the effect of the temperature on the structural modification in the heat-mechanically processed fibers, a structurally sensitive method such as differential scanning calorimetry was used (DSC).

Г.8.19. Високотемпературно ориентационно изтегляне на частично кристални полиестерни влакна. Влияние на температурата

Резюме

Проведени са експерименти по едноосно разтягане на частично кристални нишки от полиетилентерефталат (PET) при изотермични условия и температури над температурата на встъкляване. Изследвано е влиянието на температурата върху структурните преобразувания в образците при едноосни опънни напрежения от 40 MPa и 80 MPa. За

интерпретиране и анализиране на температурното въздействие върху структурните изменения в термо-механично обработените влакна е използван структурно чувствителният метод диференциална сканираща калориметрия (DSC).

Г.8.20. Orientation Download of Polyethylene Terephthalate Filaments

Abstract

Heat-mechanical modification of partially crystalline poly (ethylene terephthalate) (PET) filaments at isothermal conditions has been studied. A special mechanism constructed and made in the author's laboratory designed for combined thermal and mechanical processing of oriented polymers was used for the filaments modification. The structural changes in the tested fibers were characterized using differential scanning calorimetry (DSC). Influence of the temperature on the occurred in the treated filaments structural reorganizations has been found.

Г.8.20.Ориентационно изтегляне на едноосно ориентиран полиетилентерефталат

Резюме

Изследвана е термо механичната модификация на частично кристални нишки от полиетилентерефталат (PET) при изотермични условия. За модифицирането на нишките е използвано специално устройство за комбинирана термична и механична обработка на ориентирани полимери, конструирано и изработено в лабораторията на автора. Структурните изменения в изследваните влакна са характеризирани чрез диференциална сканираща калориметрия (DSC). Установено е влиянието на температурата върху структурните преобразувания, протичащи в обработените нишки.

Г.8.21. Natural Technogenic Radioactivity in Medical Plants Lamium Purpureum L., Taraxacum Officinale L., Stellaria Media L.

Abstract

In ecosystems are carried out processes in which radionuclides in the environment accumulate in plants. Of particular importance is the accumulation of radionuclides in medicinal plants as they are used as herbs and spices by people. Our aim in the present survey is to establish the level of accumulation of radionuclides in the medicinal plants Taraxacum officinale L., Lamium purpureum L. and Stellaria media L. As a control method of the content of gamma-emitting nuclides was used spectrometric analysis, which enables radionuclides to be fixed, and the amount in the tested samples.

Г.8.21.Естествена и техногенна радиоактивност в лечебните растения червена мъртва коприва, лечебно глухарче и средна звездица

Резюме

В екосистемите протичат процеси, при които радионуклидите от околната среда се натрупват в растенията. Особено значение има натрупването им в лечебните растения, тъй като те се използват от хората като билки и подправки. Целта на настоящото изследване е да се установи степента на натрупване на радионуклиди в лечебните растения глухарче (*Taraxacum officinale* L.), червена мъртва коприва (*Lamium purpureum* L.) и средна звездица (*Stellaria media* L.). За определяне на съдържанието на гама-излъчващи радионуклиди е използван гама-спектрометричен анализ, който позволява идентифицирането на радионуклидите и определянето на тяхната специфична активност в изследваните проби.

Г.8.22. Radionuclides in Medicinal Plant Yarrow (Achilea Millefolium L.)

Abstract

Some species of plants have the ability to accumulate radionuclides. This allows us to use certain plants or their parts as bioindicators of the level of radioactive contamination. Finding of radionuclides accumulated in medical plants is extremely important due to the fact that people use them like tea and kitchen herbs. Object of our survey is the medical plant - Yarrow (Achillea Millefolium L.). It is widespread in Bulgaria. To determine radionuclides in different parts of Yarrow we used gamma- spectrometric analysis. The results were summarized and analyzed.

Г.8.22. Радионуклиди в лечебното растение бял равнец (Achilea Millefolium L.)

Резюме

Някои растителни видове притежават способността да натрупват радионуклиди. Това позволява определени растения или отделни техни части да бъдат използвани като биоиндикатори за оценка на степента на радиоактивно замърсяване. Установяването на натрупани радионуклиди в лечебните растения е от особено значение, тъй като те широко се употребяват от хората под формата на чайове, лечебни настойки и подправки. Обект на настоящото изследване е лечебното растение бял равнец (*Achillea millefolium* L.), което е широко разпространено в България. За определяне на радионуклидите в различните части на растението е

използван гама-спектрометричен анализ. Получените резултати са обобщени и анализирани.

Г.8.23. High Temperature Orientation Download of Partially Crystalline Polyester Fibers. Effect of the Elongation Value

Abstract

There are present results from studying of high temperature uniaxial extension of partially crystalline poly (ethylene terephthalate) (PET) yarns. Effect of the elongation value at isothermal conditions on the structural changes in the studied objects have been investigated. The structural analyses of the processed fibers were realized using differential scanning calorimetry (DSC).

Г.8.23. Високотемпературно ориентационно изтегляне на частично кристални полиестерни влакна. Влияние на степента на удължение

Резюме

Представени са резултати от високотемпературно едноосно разтягане на частично кристални нишки от полиетилентерефталат (PET). Изследвано е влиянието на степента на удължаване при изотермични условия върху структурните изменения в изследваните образци. Структурният анализ на обработените влакна е извършен чрез диференциална сканираща калориметрия (DSC).

Г.8.24. Assessment of Trap Parameters Related with Thermoluminescence Peaks in BGO Single Crystals Doped with Vanadium

Abstract

Doped $Bi_4Ge_3O_{12}$ (BGO) crystals possessing optical properties such as stimulated luminescence are largely exploited at present for many practical applications. We have conducted detailed studies on the thermally stimulated luminescence of some doped single crystals of BGO. Vanadium-doped (BGO:V) and ruthenium-doped (BGO:Ru) crystals have been grown in the Institute of Solid State Physics at the Bulgarian Academy of Sciences. The crystals have been irradiated with UV light from XBO lamp. Glow curves from BGO:V and BGO: Ru have been acquired using a precise thermoluminescence reader designed in the Laboratory for Nuclear physics and radioecology at the University of Shumen. A computerized glow curve deconvolution method has been exploited to obtain trap parameters of the two crystals. Fading of the peaks for the two types of crystals has been studied for time periods as large as 20 days. No significant time-dependence in peak positions and other trap parameters have been observed so far. Applications of the crystals for beta- and gamma- dosimetric applications have been reviewed.

Г.8.24. Оценка на параметрите на капаните, свързани с термолуминесцентните пикове в монокристали BGO, легирани с ванадий

Резюме

Легираните кристали от $Bi_4Ge_3O_{12}$ (BGO), притежаващи оптични свойства като стимулирана луминесценция, понастоящем намират широко приложение в редица практически области. Проведени са подробни изследвания на термостимулираната луминесценция на легирани монокристали BGO. Кристалите BGO, легирани с ванадий (BGO:V) и рутений (BGO:Ru), са получени в Института по физика на твърдото тяло към Българската академия на науките. Те са облъчени с ултравиолетова светлина от ксенонова XBO лампа. Кривите на термолуминесцентно светене на BGO:V и BGO:Ru са регистрирани с помощта на прецизен термолуминесцентен четец, разработен в Лабораторията по ядрена физика и радиоекология към Шуменския университет. За определяне на параметрите на капаните в двата вида кристали е приложен компютъризиран метод за деконволюция на кривите на термолуминесцентно светене. Изследвано е затихването на пиковете за периоди до 20 дни. В рамките на проведения експеримент не е установена съществена зависимост от времето нито при положението на пиковете, нито при останалите параметри на капаните. Разгледани са и възможностите за използване на изследваните кристали в бета- и гама-дозиметрията.

Г.8.25. Classification of Laser Sources widely used in Medicine

Abstract

The aim of this report is to discuss the interaction of laser radiation with the human body. A classification of the different laser types, which are used in medicine, is made. Summarized data about the alteration intervals of their basic parameters is also presented. The specific fields of medical applications are commented. The capabilities of a concrete laser system with a CuBr laser and its medical application are analyzed.

Г.8.25. Класификация на лазерни източници използвани в медицината

Резюме

Целта на настоящата работа е да се разгледа взаимодействието на лазерното лъчение с човешкия организъм. Направена е класификация на различните видове лазери, използвани в медицината. Представени са обобщени данни за диапазоните на изменение на техните основни параметри и са разгледани специфичните области на медицинското им

приложение. Анализирани са възможностите на конкретна лазерна система с CuBr лазер и нейното приложение в медицината.

Г.8.26. Calorimetric Research of Modifield Partially Crystalline Polymer Objects

Abstract

There are present results from studying of the complex influence of heat mechanically treatment parameters on the melting process of partially crystalline poly(ethylene terephthalate) (PET) yarns. The samples heat mechanical treatment was realized at isothermal conditions in the temperature interval from 80°C to 95°C close above the glass transition temperature. The processed fibers were subjected to structural analyses using differential scanning calorimetry (DSC).

Г.8.26. Калориметрични изследвания на модифицирани частично кристални полимерни обекти

Резюме

Представени са резултати от изследване на комплексното влияние на параметрите на термо механичната обработка върху процеса на топене на частично кристални нишки от полиетилентерефталат (PET). Термо механичната обработка на образците е проведена при изотермични условия в температурния интервал от 80°C до 95°C, непосредствено над температурата на встъкляване. Структурният анализ на обработените влакна е извършен чрез диференциална сканираща калориметрия (DSC).

Г.8.27. Study of Concentrations of some Chemical Elements in Medicinal Plants Collected from Shumen Plateau

Abstract

In order to determine the concentration of chemical elements in medicinal plants – Achillea millefolium, Hypericum perforatum, Cichorium intybus, Plantago major and Plantago lantceolata, was held X-ray fluorescence elemental analysis. The samples were collected from the region of Shumen Plateau in 2013 and 2014. A comparison was made between the concentrations of elements in samples collected over two years. A discussion about the measured quantities of some elements in the samples is presented.

Г.8.27. Проследяване промяната в концентрацията на някои химични елементи в лечебни растения събрани от шуменското плато

Резюме

За определяне на концентрациите на химичните елементи в лечебните растения бял равнец (*Achillea millefolium*), жълт кантарион (*Hypericum perforatum*), цикория (*Cichorium intybus*), широколистен живовляк (*Plantago major*) и теснолистен живовляк (*Plantago lanceolata*) е извършен рентгенофлуоресцентен елементен анализ. Пробите са събрани от района на Шуменското плато през 2013 и 2014 г. Направено е сравнение между концентрациите на химичните елементи в пробите, събрани през двете последователни години. Представено е обсъждане на установените количества на някои от елементите в изследваните растителни проби.

Г.8.28. Theoretical Calculations of Power Density Variation Ranges as a Function of Rate in Laser-Assisted Welding

Abstract

The first phase of studying the process of laser-assisted welding necessarily goes through a preliminary theoretical physical-engineer analysis of the roles of the major manufacturing parameters. This is especially important for the practice when new technologies are be developed. This paper deals with the process of laser-assisted welding with a diode laser (λ=808 nm; 940 nm) by heat conduction of lame packs of electrical steel. On the basis of dependencies and correlations between physical quantities and manufacturing parameters treatment, concrete numerical calculations of critical power density of melting and evaporation for specific values of welding rate have be presented.

Г.8.28. Теоретични пресмятания на диапазоните на изменение на плътността на мощността в зависимост от скоростта при лазерно заваряване

Резюме

Първият етап от изследването на процеса на лазерно заваряване задължително включва предварителен теоретичен физико-инженерен анализ на влиянието на основните технологични параметри. Това е особено важно при разработването и практическото внедряване на нови технологии. В настоящата работа е разгледано лазерното заваряване в режим на топлопроводност на пакети от ламели от електротехническа стомана с помощта на диоден лазер с дължини на вълната λ = 808 nm и λ = 940 nm. Въз основа на установени зависимости и взаимовръзки между физичните величини и технологичните параметри са извършени конкретни числени изчисления на критичната плътност на мощността, необходима за достигане на температурите на топене и изпарение при определени стойности на скоростта на заваряване.

Г.8.29. Numeric Calculation of Required Density for the Power and Time for Reaction upon Welding

Abstract

Here are presented processes, conducted during interaction of the laser radiation with the substance. It is analyzed the energy distribution of laser impact over materials. Theoretical numeric calculations are made for acquiring values of technological parameters such as density of power and time of reaction for this process of welding by thermal conductivity.

Г.8.29. Числено пресмятане за необходимата плътност на мощността и време на въздействие при заваряване

Резюме

Представени са процесите, протичащи при взаимодействието на лазерното лъчение с веществото. Анализирано е разпределението на енергията при лазерното въздействие върху материалите. Извършени са теоретични числени изчисления за определяне на стойностите на основни технологични параметри, като плътност на мощността и време на взаимодействие при лазерно заваряване в режим на топлопроводност.

Г.8.30. Study on the Long-Lived Radionuclides in the Atmospheric Air

Abstract

A study on the quantity of the long-lived airborne gamma-ray emitting radionuclides in the atmospheric air has been conducted. Air samples have been periodically collected for a period of one year throughout specific air filters using a high-volume air-sampling system. Gamma-spectroscopic analysis of the specific activity of natural radioactive isotopes in the samples has been conducted. A search about possible periodical changes of the observed radionuclide abundance shows on possible seasonal dependence of some of the long-lived natural isotopes.

Г.8.30. Изследване на съдържанието на дългоживеещи радионуклиди в атмосферния въздух

Резюме

Проведено е изследване на съдържанието на дългоживеещи гама-излъчващи радионуклиди в атмосферния въздух. В продължение на една година периодично са събирани въздушни проби върху специализирани филтри с помощта на високодебитна система за пробовземане. Извършен е гама-спектрометричен анализ за определяне на специфичната активност на естествените радионуклиди в пробите. Проучването на възможните

периодични изменения в съдържанието на установените радионуклиди показва вероятна сезонна зависимост при някои от дългоживеещите естествени радиоактивни изотопи.