



UNIVERSITÉ DES ARTS ET TECHNIQUES DE KYOTO



LA MARQUE KIT

Approfondir la mentalité et l'émotion

La faculté de cycles supérieurs de l'Université des arts et techniques de Kyoto est la seule faculté proposant la science et la technologie comme matières d'enseignement au Japon.

Elle répond aux désirs des étudiants voulant faire de grands bonds en avant sur la base de leur mentalité et de leurs émotions acquises à ce jour.

Chaque laboratoire prend profondément conscience de l'environnement entourant la population à travers le thème d'étude de chaque étudiant, en faisant ainsi des recherches sur les technologies scientifiques dont l'objectif est d'harmoniser l'homme et la nature.

Bien que la faculté de cycles supérieurs soit une école d'ingénieur, elle couvre d'autres domaines, notamment l'agriculture, la science et l'art, et met en œuvre des activités de recherche basées sur un point de vue global, recueilli par le biais d'un échange international proactif.

En outre, pour assurer la réalisation des objectifs de chaque diplômé, cette faculté a mis en œuvre un système d'éducation flexible permettant aux étudiants de faire partie de deux ou plusieurs laboratoires dans le cadre des différentes disciplines académiques.

Avec ces projets originaux, nous entretenons la recherche et les capacités créatives afin de résoudre des problèmes de la société.

À la recherche de technologies plus sophistiquées. Des connaissances plus approfondies et professionnelles.

Un nombre croissant d'élèves étudient l'apprentissage pratique et les différentes manières de contribuer à la société – Ceci est la fierté de la marque KIT.



Président Masao FURUYAMA

L'Institut de technologie de Kyoto a mis en place sa propre culture académique dans sa quête pour « la sagesse, la beauté et la technologie » au cours de notre histoire datant de plus de 110 ans, à partir de l'établissement de nos anciennes institutions, de l'université de technologie de Kyoto et de l'université des fibres textiles de Kyoto. Cette illustre histoire tourne désormais une nouvelle page dans la mesure où les produits de notre recherche et de notre éducation s'ouvrent au monde. En assurant que les étudiants maîtrisent la technologie par le biais de la création d'une technologie basée sur un caractère bien équilibré, nous ciblons l'intégration harmonieuse de la sagesse et de la beauté associées à l'intelligence et à la sensibilité.

Promotion du plan d'action

1. Amélioration de la qualité de l'éducation

L'objectif principal d'une université est bien sûr l'éducation. Pour produire de puissantes ressources humaines ayant une perspective globale hautement développée, nous aspirons à ce que chaque étudiant atteigne des capacités conceptuelles et expressives leur permettant de convertir leur propre sensation en un esprit universel. À cet effet, nous utilisons les systèmes éducatifs développés par KIT tels que la Norme KIT ainsi que le Portefeuille Complet.

2. Amélioration des normes en matière de recherche

C'est la recherche qui fait que les gens veulent aller à l'université. Désirant devenir des précurseurs de nouveautés dans des domaines universitaires, d'étapes inventives contribuant à faire progresser la société et approfondissant l'esthétisme propice au développement culturel, nous nous efforçons de continuer à élever nos normes de recherche.

3. Promotion de projets de collaboration

Nous collaborons activement avec les universités, les entreprises, les gouvernements locaux et les autres pays pour étendre nos projets éducatifs et de recherche tout en apportant des contributions aux communautés ainsi qu'à l'ensemble de la société. Notre influence s'étend bien au-delà des murs de l'université.

Quatre points de création de la MARQUE KIT



1

Soutenir les ingénieurs et chercheurs professionnels de pointe nourris par l'intellect, l'émotion ainsi que l'internationalité

Aujourd'hui, des ressources humaines de pointe pouvant traiter des questions nationales et internationales sont exigées. Chez KIT, nous avons pour objectif de soutenir des ingénieurs et des chercheurs professionnels de pointe nourris par l'intellect, l'émotion, et les capacités techniques cultivés non seulement par le biais de la connaissance professionnelle, mais également par l'éducation et la recherche compte tenu de la fusion de la science et de l'art, ou de l'enseignement pratique de la fabrication, et de l'internationalité telle que cultivée par le programme d'échange à l'international, le programme de stages à l'étranger, etc.

Promotion des activités de formation à l'étranger

Nous fournissons aux étudiants de nombreuses opportunités d'acquérir des expériences à l'international, y compris des présentations de ces dernières au cours des réunions universitaires internationales, une participation aux programmes de missions à l'étranger, des études à l'étranger, tout ceci dans le but de développer des programmes de formation à la mondialisation pratiques et variés.

Échange international

Le nombre d'universités ayant conclu un accord d'échange international avec KIT s'élève à un total de 62 dans 20 pays et régions d'Europe, des États-Unis et d'Asie. La période d'étude dans ces universités est acceptée au moment de la période d'inscription de KIT ; par conséquent, les étudiants sont en mesure de terminer leur parcours dans la durée de cycle spécifiée.

Stage à l'international

KIT met activement en place des stages afin d'envoyer les étudiants dans des entreprises étrangères, des universités avec lesquelles un accord a été conclu, des instituts de recherche, etc., en nourrissant ainsi des capacités de communication pratiques. Avec le programme, le développement de la recherche et le développement technique seront mis en œuvre pendant une durée pouvant aller de huit jours à un an.



2

La maîtrise des connaissances et des compétences pratiques grâce à une collaboration avec l'industrie

KIT développe beaucoup d'activités d'éducation et de recherche grâce à sa collaboration avec l'industrie, y compris la recherche conjointe avec des entreprises locales, des projets de collaboration et de coopération avec les communautés locales, etc. En faisant l'expérience du site actuel de recherche et de fabrication dans le monde réel, les étudiants peuvent maîtriser des connaissances et des compétences plus pratiques, ce qui leur permet ainsi de cultiver une large capacité de connaissance et d'expression à même de répondre à la demande de la société. En même temps, le fait de redonner à la société la connaissance ainsi que les technologies professionnelles de KIT permet de contribuer aux communautés locales.

Collaboration avec les entreprises

Quel que soit l'objectif, KIT met activement en œuvre des recherches conjointes avec des entreprises et des projets de collaboration avec les communautés locales. Nous sommes impliqués dans le travail de recherche conjoint avec le personnel enseignant ainsi que les travaux de recherche conjoints impliquant des étudiants et nous encourageons également l'éducation de collaboration entreprise-université par le biais de recherches conjointes impliquant des étudiants.

Cours offerts par des intervenants externes provenant d'entreprises et d'organisations

Nous invitons des employés d'entreprises en tant que conférenciers, en développant ainsi des cours permettant d'appréhender les sites commerciaux réels. Avec le sujet de cours Processus de Conception pratique I/II, les étudiants expérimentent les processus de fabrication grâce à la collaboration d'entreprises de fabrication de pointe et d'entreprises de fabrication de prototypes à Kyoto.

Centre de promotion des stratégies de recherche

Le centre a été établi en tant que base jouant un rôle central dans les activités de collaboration entre industries, université et gouvernement, grâce à des recherches conjointes, des recherches confiées, des échanges de chercheurs ainsi que des projets de collaboration et de coopération avec les communautés locales. Actuellement, nous travaillons activement sur des contributions sociales tout en nous adaptant nous-mêmes afin de diversifier les activités de collaboration entre industries, universités et gouvernement.

Quatre points de création de la MARQUE KIT



3

Les hommes et femmes d'affaires, les étudiants en université technique et les étudiants étrangers
Des programmes d'éducation correspondant à différentes personnes

Nous avons des cours offrant différents types de missions spécifiques (cours) pour lesquelles la soumission de rapports de recherche n'équivaut pas toujours à une conclusion du cours en fonction du contenu de la technologie professionnelle de pointe comme exigé dans les champs respectifs et par les objectifs des étudiants. En outre, des programmes d'éducation tenant compte des hommes et des femmes d'affaires et des cours spéciaux destinés aux étudiants étrangers provenant d'universités avec lesquelles un accord a été passé, etc., sont également disponibles. Notez que les examens d'admission sont polyvalents et que nous mettons en œuvre un examen d'entrée spécial destiné aux hommes et femmes d'affaires ou aux étudiants étrangers. Il est également possible de s'inscrire pour le semestre d'automne.

Type de mission spécifiée (cours)

Il s'agit d'un système dans lequel la mission exécutée par l'étudiant est évaluée et autorisée à la place de la thèse de master. Le système est adopté pour le master en architecture, etc. En plus du personnel enseignant de KIT, des experts qui jouent un rôle clé sur place et à l'étranger sont sollicités pour l'évaluation, ce qui renforce encore la motivation des élèves.

Examens d'admission spéciaux pour les hommes et femmes d'affaires

En réponse à la demande de formation des hommes et femmes d'affaires à la faculté, nous recrutons des étudiants adultes pour tous les domaines d'étude. Depuis que nous avons mis en place le système d'éducation permettant aux étudiants de suivre les cours et d'effectuer du travail de recherche le soir, les étudiants sont en mesure de suivre des cours du soir tout en travaillant pendant la journée.



4

Résultats satisfaisants en matière d'emploi/de progression académique.
Être actif à la pointe de la science et de la technologie

Chaque année, les étudiants de master atteignent un taux d'emploi de 95 % ou plus. Ils jouent un rôle clé dans plusieurs industries au Japon et à l'étranger, y compris dans l'industrie manufacturière, en tirant parti du maximum de compétences cultivées chez KIT. Le Département de conseils pour l'emploi se trouve au sein du Centre d'assistance de l'étudiant et permet de fournir des conseils en matière de future carrière ainsi qu'un soutien à l'emploi pour chaque étudiant. Dans chaque grand secteur, du personnel enseignant chargé de l'emploi est affecté, ce qui permet de fournir aux étudiants des opportunités d'emploi offertes par les entreprises.

Bureau d'Orientation professionnelle

Les étudiants ont la possibilité de recevoir des conseils concernant toute question sur comment trouver un emploi. Cinq membres du personnel à savoir un conseiller d'assistance sur l'emploi diplômé de Hello Work, un haut dirigeant d'une société de service d'informations sur le travail, un instructeur à temps partiel de l'université chargé de l'orientation professionnelle et un consultant qualifié ayant été conseiller en carrière à Kyoto Job Park ou Hello Work, offrent des conseils personnalisés et étroitement supervisés.



Biologie appliquée

Applied Biology
応用生物学専攻

Available Level

Undergraduate Program

Master's Program

Doctoral Program

biologie appliquée

Biologie appliquée

Biotechnologie

Ouverture de la prochaine génération avec la biotechnologie

Nous nous impliquons dans l'étude relative à la biologie contemporaine ainsi que son étude appliquée en biotechnologie, et dans le développement et l'évaluation des technologies de production biologique dans lesquelles l'environnement mondial et la vie humaine sont harmonisés.

Notre objectif est de concevoir un environnement global dans lequel des variétés de vies cohabitent, ainsi qu'une société en harmonie avec l'environnement dans la mesure où nous visons à analyser la nature des phénomènes de la vie et à développer des technologies à l'avant-garde contribuant à améliorer l'environnement ainsi que la santé, en utilisant une biotechnologie coordonnée avec la recherche génomique. En outre, nous poursuivons également cette quête insatiable des phénomènes de la vie non résolus en nous focalisant sur la vie et la nature, avec un vif intérêt pour les différents phénomènes naturels ainsi qu'en gardant nos esprits curieux/le sens de l'observation reposant sur nos intérêts; le tout associé aux principes de base de la biologie, de la chimie, de la physique, etc.

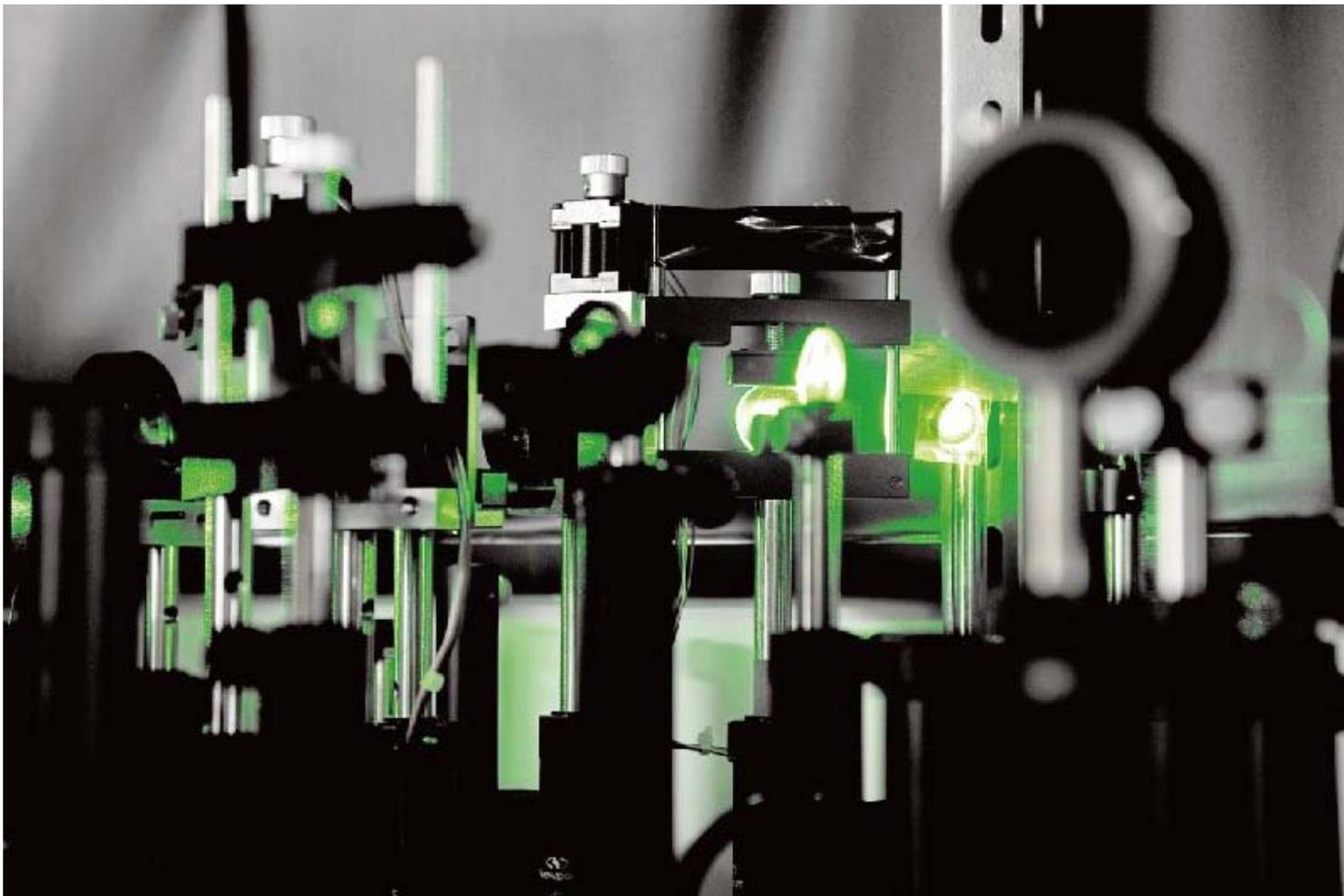
Vers le développement de technologies aboutissant à une vie meilleure et un meilleur mode de vie

La biotechnologie a joué un rôle considérable dans la société moderne. Cela est dû au fait que le grand fossé qui s'était créé entre l'agriculture, les sciences médicales, les sciences pharmaceutiques etc.,-- études pragmatiques liées à des organismes vivants—, et la biologie de base, a été comblé à grande vitesse par la biotechnologie, et ces deux études sont en cours d'élaboration dans la mesure où elles progressent mutuellement.

Dans de tels phénomènes bénins, notre objectif est bien sûr de nous tourner vers l'analyse des phénomènes mêmes de la vie et de chercher à développer des technologies conduisant à une vie meilleure et à une meilleure façon de vivre l'humanité en utilisant pleinement la biotechnologie.

Pour travailler sur cet objectif, le programme met en œuvre les éléments suivants :

- (1) En ciblant les animaux vertébrés, les insectes, les plantes, les microbes, etc., nous analysons les phénomènes de la vie aux niveaux d'une partie ou d'une cellule individuelles, et nous essayons de développer et de créer de nouvelles molécules biofonctionnelles afin de pouvoir exploiter les fonctions de production dont elles disposent. En outre, nous encourageons la préservation de l'environnement biologique et l'analyse quantitative de la production biologique.
- (2) En ciblant les molécules biologiques, les protéines, les gènes, les cellules, etc., nous analysons les phénomènes de la vie au niveau des molécules, et nous essayons de développer et d'appliquer les technologies d'exploitation artificielles de ces dernières. De plus, nous les appliquons également à l'agriculture, aux sciences médicales et aux sciences pharmaceutiques ainsi que pour analyser les phénomènes de base de la vie (propagation, génération, différenciation, information, signal, etc.).
- (3) Pour réaliser des technologies conduisant à une vie meilleure et à une meilleure façon de vivre de l'humanité, nous progressons dans nos propres recherches dans une perspective plus large en incluant la bioéthique afin de comprendre la relation entre la biologie/biotechnologie contemporaine et la vie/la société humaine et les lois.



Matériaux innovants

Innovative Materials
材料創製化学専攻

Available Level

Undergraduate Program

Master's Program

Doctoral Program

Génie biomoléculaire

Science et en génie macromoléculaires

Chimie et en technologie des matériaux

Matériaux innovants

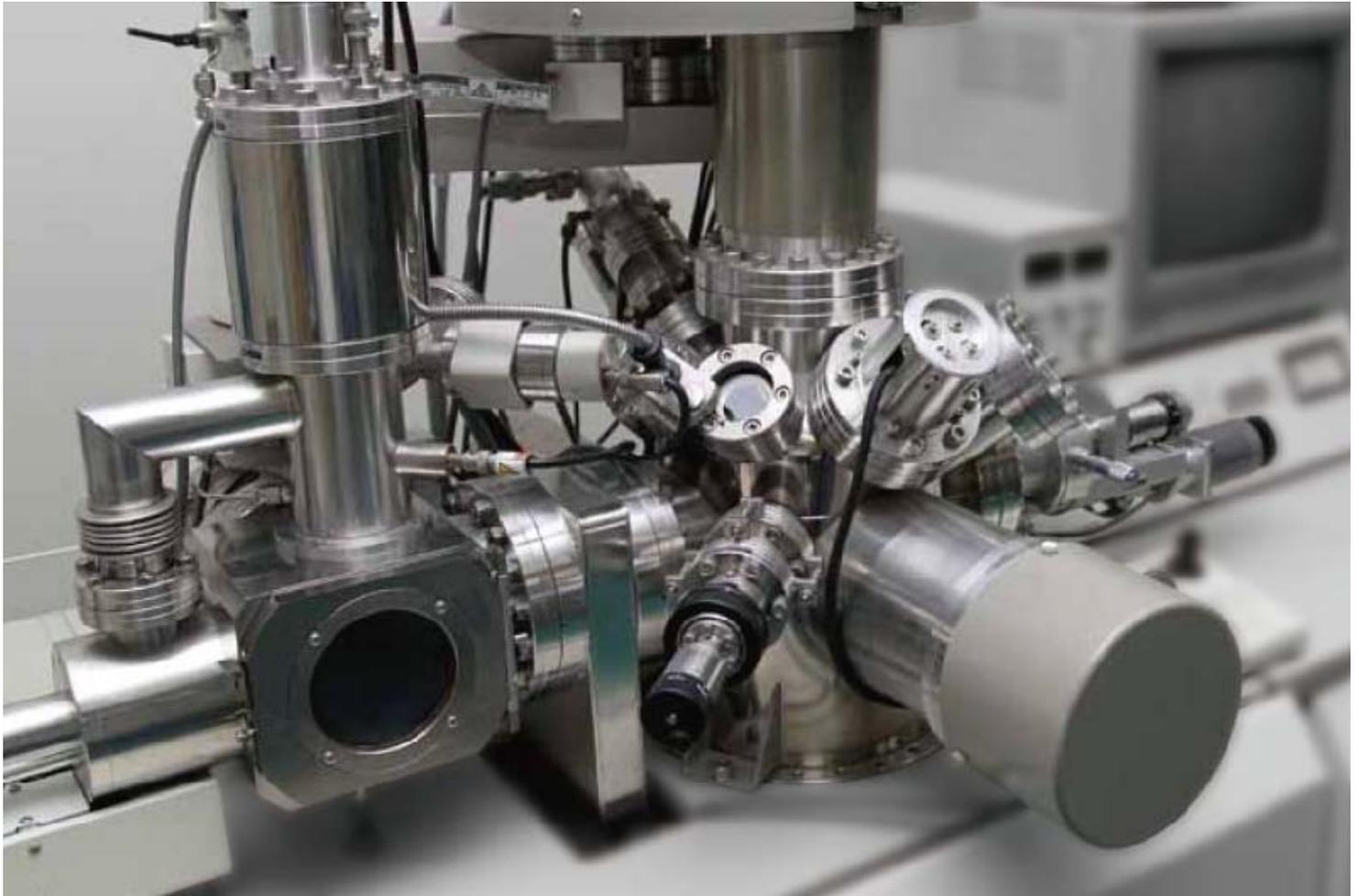
Biotechnologie

Matériaux innovants

Aujourd'hui, l'innovation est exigée dans chaque domaine de l'industrie automobile, pour les produits électroniques et électriques, dans l'architecture, ou dans le génie civil. La création de nouveaux matériaux innovants en sera l'amorce, et il est prévu que de tels matériaux vont générer de plus grandes innovations en chaînes. Les matériaux sont formés lors de la composition des éléments à l'échelle atomique et moléculaire, l'une et l'autre de manière hiérarchique. Par conséquent, pour créer de nouveaux matériaux aux performances et aux fonctions exigées, la puissance totale visant la performance au niveau mondial et la fonction sur le plan pratique est obligatoire, après une compréhension totale non seulement des atomes et des molécules qui constituent les éléments de ces derniers, mais aussi de la structure hiérarchique à un niveau supérieur, tel que les agrégations, les agglomérats ou encore les cristaux de haut niveau de celui-ci.

Le programme encourage l'éducation et le travail de recherche ayant pour objectif de développer des matériaux innovants sur le plan pratique, par des approches d'intégration d'ordre supérieur basées sur des matériaux organiques, des matériaux hautement polymères, des matériaux organiques incluant la céramique ainsi que les matériaux composites de cette dernière.

Plus précisément, en définissant la création de matériaux innovants ayant des performances de niveau mondial et une fonction au niveau pratique comme mission de base de l'enseignement et du travail de recherche, et en intégrant un large éventail de matériaux de revêtement des matériaux organiques et inorganiques et des matériaux hybrides à des niveaux plus élevés, notre objectif est l'innovation dans les aspects des matériaux optiques, des matériaux optoélectroniques, des matériaux de séparation, des matériaux à haute température, etc. Les dispositifs organiques attendus comme appareils de base de dispositifs électroniques et optiques en ce siècle constitueront le pilier principal du programme, et nous sommes en train d'étendre le développement et la recherche des oligomères organiques cristallins, des matériaux photoréactifs organiques, des complexes métalliques luminescents, des matériaux de membrane optique en polymère fonctionnel, etc. En outre, comme pilier secondaire, nous étendons le développement et le travail de recherche sur les matériaux ayant des performances pratiques, y compris sur les matériaux structuraux à haute température, les matières luminescentes et les matériaux d'adsorption/de séparation sur la base de la céramique et du verre.



Contrôle de Propriétés de Matériaux

Material's Properties Control
材料制御化学専攻

Available Level

Undergraduate Program

Master's Program

Doctoral Program

Chimie et en technologie des matériaux
Science et en génie macromoléculaires
Chimie et en technologie des matériaux

Contrôle de Propriétés de Matériaux

Chimie des Matériaux

Contrôle de Propriétés de Matériaux

Il ne serait pas exagéré de dire que presque tous les matériaux utilisés dans la société sont des agrégats composés d'un grand nombre d'éléments. Les propriétés des agrégats sont très polyvalentes et complexes à un niveau qu'il est impossible d'atteindre avec les propriétés de chaque élément les composant. Les différentes fonctions apportées par les matériaux sont basées sur ces propriétés versatiles et complexes. Par conséquent, afin de développer un matériau ayant une fonction de haut niveau, nous devons être conscients que les propriétés apparaîtront premièrement sous forme d'agrégat avant de l'utiliser. Cependant, comme il est impossible d'étudier toutes les combinaisons des éléments qui le composent, il est nécessaire de rechercher des propriétés utiles grâce à une méthode systématique dans laquelle un objectif a été défini. Le programme de master en contrôle des propriétés de matériaux permet d'agir lors des différentes mesures susmentionnées au cours du développement de matériaux. Plus précisément, l'on peut affirmer que ce programme couvre des phases très importantes pour permettre d'utiliser des substances en tant que matériaux.

Les composants à combiner sont variés, indépendamment des substances organiques ou inorganiques. Il est nécessaire d'étudier en détails quelles propriétés les substances pourraient avoir, après avoir été transformées en agrégat. À cette fin, dans ce programme, nous étendons l'éducation et le travail de recherche avec des objectifs globaux et précis en utilisant habilement des technologies expérimentales de pointe, incluant une analyse structurale des matériaux hautement polymères en utilisant des ondes électromagnétiques et des ondes ultrasonores, une analyse structurale des matériaux de surface inorganiques en utilisant des faisceaux quantiques incluant des faisceaux à ions à vitesse élevée, des mesures optiques des régions microscopiques sous microscopes, une analyse de précision de la structure fine, la rhéologie et les phénomènes de relaxation des molécules de polymère, etc., et en menant des approches avec des méthodes scientifiques de base telles que l'élucidation des processus dynamiques des matériaux, la création de modèles théoriques d'auto-assemblage, l'analyse théorique avec la mécanique quantique et la simulation de calcul incluant la dynamique moléculaire.

L'élément suivant présente des exemples spécifiques d'étude: ●Processus thermodynamiques des matériaux à masse moléculaire élevée●Physique des matières molles ●Théories et simulations relatives à l'auto-organisation des molécules à masse moléculaire élevée/biologiques●Structures d'ordre supérieur du cristal macromoléculaire ●Électro-rhéologie ●Phénomène de relaxation des molécules polymères ; Comportements temps-espace des molécules polymères dans des conditions libres ●Analyse structurale des matériaux hautement polymères en utilisant des ondes électromagnétiques et ultrasoniques●Propriété/rhéologie polymère des matériaux souples polymères●Structures et propriétés des matériaux polymères à phases multiples, microscopie en 3D●Étude des interactions solides/de faisceaux d'ion●Développement de matériaux basés sur la simulation de calcul et l'élucidation du mécanisme de réaction chimique●Étude des réactions de phase solide-phase gazeuse sur une surface céramique fonctionnelle●Physique de la rupture et de la déformation des matériaux en céramique●Évaluation spectroscopique des réactions in vivo et in vitro des céramiques biologiques



Synthèse de Matériaux

Materials Synthesis
物質合成化学専攻

Available Level

Undergraduate Program

Génie biomoléculaire
Science et en génie macromoléculaires
Chimie et en technologie des matériaux

Master's Program

Synthèse de Matériaux

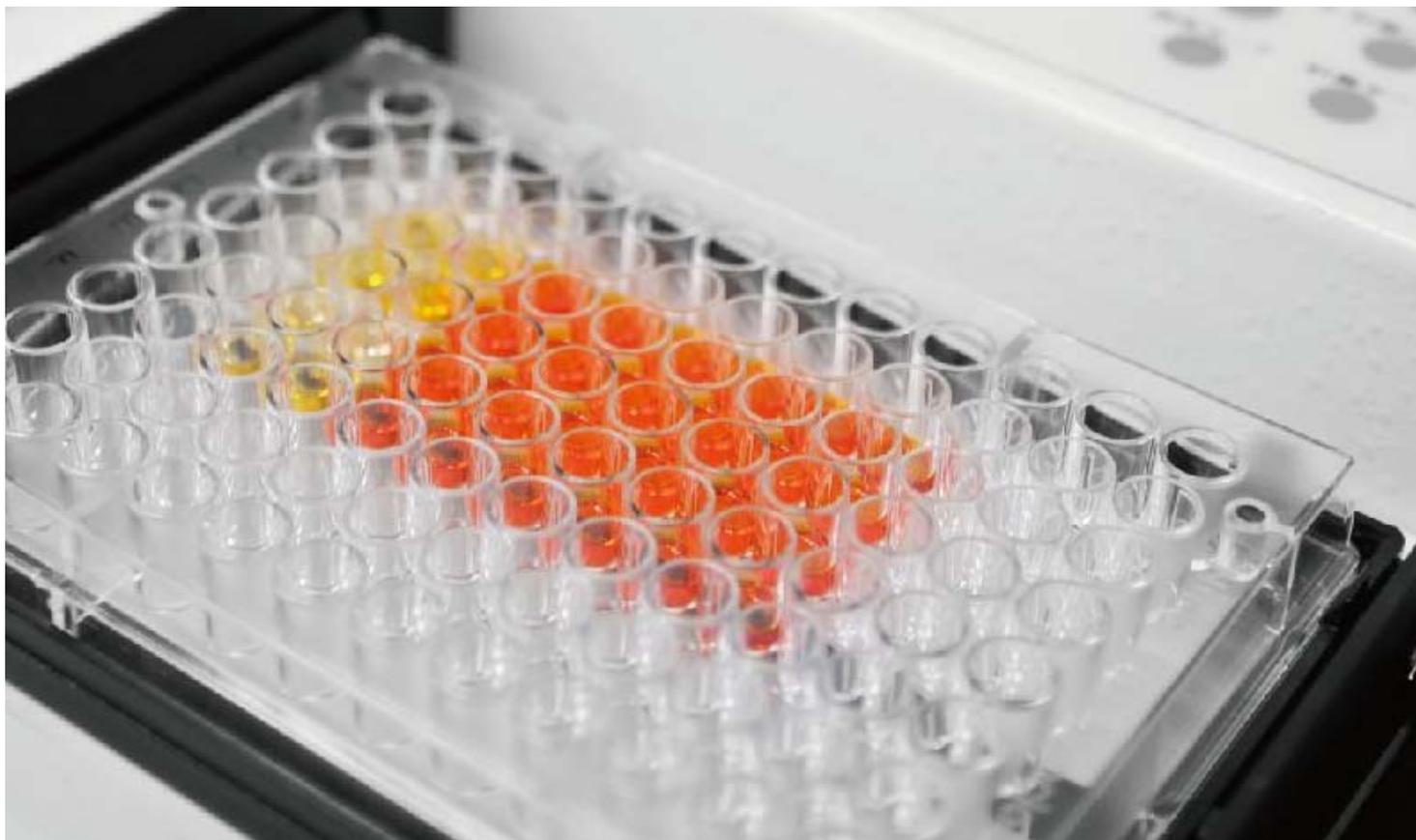
Doctoral Program

Chimie des Matériaux

Développement de nouveaux matériaux nécessaires pour résoudre les différents problèmes auxquels l'humanité fait face

Pour la création de matériaux innovants, la manière dont l'unité minimale de matériaux, appelée molécules comprenant la combinaison et le couplage d'atomes pourrait être rationnellement et efficacement conçue et synthétisée avec l'utilisation de celle-ci, a une signification très importante. Pour créer un nouveau matériau basé sur le principe hiérarchique, il est nécessaire d'assurer une conception de matériau ainsi qu'une synthèse de précision à partir de niveaux moléculaires et en outre de favoriser la conversion fonctionnelle par le biais de la conversion en unités de structure chimique et d'organisation moléculaire et en relevant l'ordre des fonctions. Le programme assume ce rôle.

Dans le programme, nous faisons progresser la recherche et le développement tout en conservant des interconnexions proches en définissant la conception sophistiquée et la synthèse de molécules organiques comme les événements de base, au cours desquels le premier pilier consiste en la chimie organique de synthèse, la chimie de synthèse de la molécule chirale, la chimie de l'élément associé, la chimie catalytique à base de métaux de transition, la chimie de synthèse biomimétique et les domaines chimiques requis pour la création des matériaux fonctionnels moléculaires incluant des produits médicaux, des produits agrochimiques, des matériaux de luminescence, des molécules de cristaux liquides, des substances tensioactives, des produits chimiques de modification de la fibre et des auxiliaires de traitement de la fibre ; le second pilier consiste en la chimie de synthèse du polymère, la chimie précise de polymérisation, la chimie d'intégration de molécule, la chimie supramoléculaire, la science des matériaux de séparation à performances élevées ainsi qu'aux domaines chimiques requis. En outre, dans le programme, nous développons notre recherche de pointe vers la réalisation de matériaux hybrides élémentaires de la nano-échelle à la macro-échelle des matériaux ainsi que des matériaux hybrides organiques/inorganiques. Plus précisément, nous manipulons un grand nombre d'éléments tels que le fluor, le silicone, le soufre, le phosphore et l'arsenic, en plus du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène et de l'azote qui sont les éléments de base, les substances cibles incluant quant à elles des composés de faible poids moléculaire ainsi que des composés à poids moléculaire élevé. En outre, pour la conception et la synthèse de ces matériaux moléculaires fonctionnels, nous avons développé des approches selon lesquelles la nouvelle méthode de synthèse et un ensemble de méthodes de synthèse sont habilement utilisées. L'élément suivant présente des exemples spécifiques de l'étude : ● Développement d'un procédé de synthèse asymétrique utilisant un catalyseur acide chiral de Lewis ● Développement d'un capteur d'émission de fluorescence pour le diagnostic médical ● Synthèse et développement appliqué de fluoroalcène stéréo-sélectif basés sur l'activation de la liaison carbone-fluor ● Développement d'une nouvelle méthode d'introduction du squelette tétrafluoroéthylène et développement appliqué de celle-ci ● Développement d'une réaction de couplage à double liaison des composés dimétalliques en utilisant un catalyseur de métal de transition ● Développement des composés arsenicaux organiques présentant une bonne maniabilité orientée pour l'expression fonctionnelle ● Étude de la synthèse et des propriétés des nouveaux agents tensioactifs ● Étude de la synthèse et des propriétés des modificateurs de surface contenant du fluor ● Étude de la conception et de l'application d'oligomères réactifs incluant les macro-monomères, les macro-amorceurs ainsi que les téléchéliques ● Étude des structures spéciales incluant la structure ramifiée et la structure cyclique, des propriétés moléculaires, structure d'auto-organisation et matières brutes des polymères ● Étude de surface/du contrôle de la limite de surface et des fonctions de substances utilisant des polymères ● Étude de la synthèse de précision et de la conception de fonction de la stimulation externe des polymères thermosensibles ● Création et étude appliquée des fines particules de polymère de type cœur-écorce fonctionnel de surface ● Création d'un matériau en feuille de polymère fonctionnel composant la structure de surface hiérarchique avec l'utilisation combinée de la nano-impression et de la polymérisation avec greffage contrôlé ● Étude des propriétés de synthèse et d'émission du polymère π -conjugué unidimensionnel de type greffé ● Création et application d'un nouveau polymère π conjugué émettant de la lumière à l'état solide ● Développement de matériaux fonctionnels solides à base de silsesquioxane oligomère polyédrique ● Création de matériaux dans lesquels les matières organiques et inorganiques sont fondues ensemble au niveau des éléments ● Étude de la nouvelle synthèse des plastiques respectant l'environnement ● Établissement d'un système de macromolécule ayant une fonction de reconnaissance moléculaire orientée pour les récepteurs artificiels et les enzymes artificielles ● Développement de technologies moléculaires basées sur un contrôle précis de la structure de supra-molécules à base de porphyrine ● Développement et recherche d'un support à performance élevée pour l'HPLC orienté, pour une séparation et un raffinement efficace des biomolécules



Chimie fonctionnelle

Functional Chemistry
機能物質化学専攻

Available Level

Undergraduate Program

Master's Program

Doctoral Program

Génie biomoléculaire

Science et en génie macromoléculaires

Chimie et en technologie des matériaux

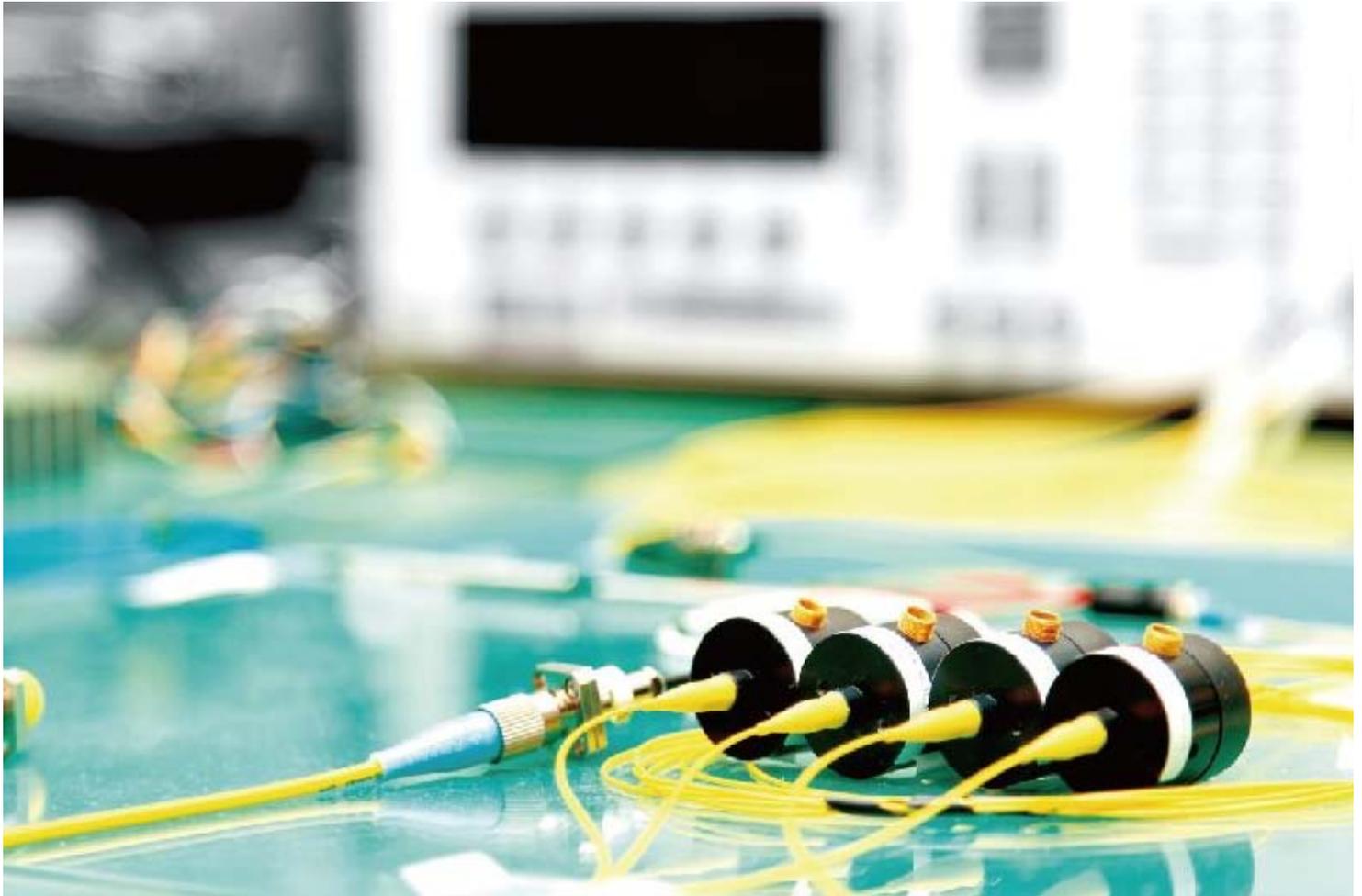
Chimie fonctionnelle

Chimie des Matériaux

Culture des ingénieurs chercheurs de pointe qui ouvrent la voie à l'avenir de la chimie des matériaux fonctionnels

Dans le programme de chimie fonctionnelle, nous offrons une éducation et une recherche orientées pour la mesure/l'analyse des structures et des fonctions de différentes substances d'origine biologique pour les activités de la vie, le contrôle de la fonctionnalité des substances sur la base des connaissances acquises, ainsi que la création et l'application de substances fonctionnelles et le développement d'analyses et de méthodes de mesure de pointe. Nous cultivons la capacité d'effectuer une analyse de précision du point de vue de la fonctionnalité de la matière, ce qui permet de fournir une interprétation de la structure moléculaire, la condition des électrons, l'interaction moléculaire, etc., à partir de points de vue multilatéraux au niveau moléculaire. Dans les années 1970 et par la suite, la zone de recherche où l'analyse, le contrôle et l'application des fonctions du matériau ont été les plus efficaces est le domaine universitaire des sciences de la vie incluant la biologie moléculaire. La croissance dans cette zone s'est développée grâce à la création de réactifs analytiques/de diagnostic qui ont permis de visualiser des phénomènes de la vie, de développer des instruments de mesure à très haute sensibilité, et ces technologies sont basées sur les vastes résultats de la recherche dans le domaine de la chimie des matériaux que l'on a accumulés au cours du XXe siècle. Aujourd'hui, pour l'éducation et la recherche dans le domaine de la chimie de matériaux fonctionnels, la création de matériaux à fonctionnalités élevées conduisant à la résolution de divers problèmes liés à l'énergie, à la médecine, à la nourriture et à l'environnement auxquels l'humanité fait face, et la mise en place de technologies de mesure avancées sont attendues. À cette fin, dans ce programme, nous encourageons l'éducation et la recherche se focalisant sur l'analyse, le contrôle et l'application des fonctions de matériaux qui sont étroitement impliquées dans les sciences de la vie. Par exemple, en ce qui concerne l'analyse des matériaux fonctionnels, nous analysons le mécanisme selon lequel un matériau représente une fonction précise au niveau moléculaire et nous interprétons le lien de causalité entre les fonctions des matériaux et la structure moléculaire. En outre, en ce qui concerne le contrôle des fonctions matérielles, nous contrôlons la structure d'une seule fonction de matériaux ou la structure d'un corps composite, en créant ainsi des organismes polyvalents composites ayant de nouvelles fonctionnalités. Par ailleurs, concernant l'application de matériaux fonctionnels, nous choisissons plusieurs nouveaux matériaux et leurs composites comme objets de recherche, nous évaluons leurs activités biologiques en utilisant pleinement des animaux de laboratoire et des systèmes cellulaires, et en soutenant ainsi la recherche appliquée conduisant à l'élaboration de nouveaux éléments de diagnostic et de technologies de diagnostic dans lesquels ces matériaux et composites sont utilisés.

- Analyse spectro-chimique de précision de la fonction, de la structure et de l'état des électrons des molécules biologiquement utiles (Domaine de recherche en chimie de structure des molécules)
- Fonctions moléculaires de la protéine de fluorescence et des enzymes luminescentes et mécanismes moléculaires de bioluminescence (Domaine de recherche en chimie biophysique)
- Développement d'une méthode d'analyse de séparation où le champ de réaction est un environnement irrégulier (Domaine de recherche en analyses de matériaux)
- Étude de génie biochimique de la production et de l'immobilisation efficaces des anticorps à faible masse moléculaire (Domaine de recherche en génie chimique)
- Étude de la fonctionnalité élevée des matériaux souples à base de caoutchouc/d'élastomère (Domaine de recherche des sciences des matériaux biopolymères)
- Étude des mécanismes de reconnaissance des biomolécules sur la base de l'ingénierie des protéines et de leurs applications (Domaine de recherche sur les informations en matière de biopolymères)
- Étude du développement et évaluation des molécules fonctionnalisées liées à l'acide nucléique (Domaine de recherche sur les informations en matière de biopolymères)
- Étude de la structure et des fonctions des biopolymères (Domaine de recherche de la chimie fonctionnelle biomoléculaire)



Electronique

Electronics
電子システム工学専攻

Available Level

Undergraduate Program

Master's Program

Doctoral Program

Electronique

Electronique

Electronique

Technologie essentielle dans une société moderne

Aborder les matériaux et systèmes électroniques

Dans le cadre du master en électronique, nous offrons une éducation et des études portant sur plusieurs technologies élémentaires, des théories de conception/d'analyse et sur l'ingénierie de système, pour établir des systèmes électroniques de prochaine génération, couvrant les domaines de la matière, du plasma, du dispositif, du circuit, des ondes électromagnétiques, de la lumière, du traitement du signal, de la communication et des systèmes.

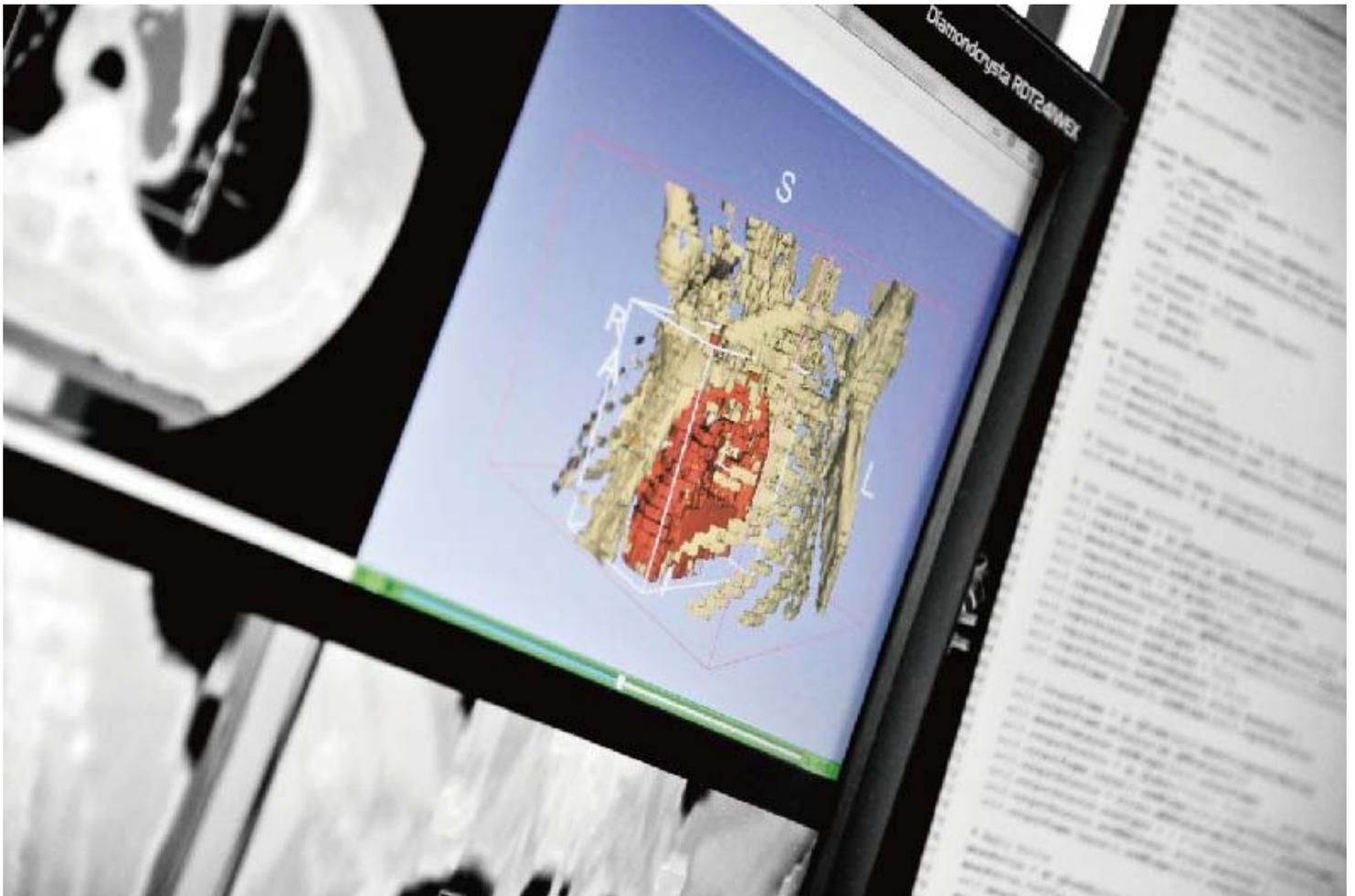
Dans ce programme, nous vous proposons les toutes dernières conférences liées aux domaines spécialisés indiqués ci-dessus afin que les étudiants puissent participer autant que les ingénieurs et chercheurs hautement spécialisés dans les départements de R&D et les organisations de recherche/d'éducation des entreprises. En outre, nous conseillons aux étudiants d'acquies des compétences en informatique ainsi qu'en utilisation d'outils de conception, d'analyse, de mesure, de contrôle, etc. De plus, nous recommandons aux étudiants de suivre des cours de tronc communs afin de cultiver des points de vue sociaux incluant les droits de propriété intellectuelle.

Le programme a pour objectif de permettre aux étudiants de maîtriser les technologies de l'électronique et de la communication des informations ainsi que les technologies clés du moment et de cultiver les ingénieurs et les chercheurs qui ont acquis les capacités pour diriger le développement de nouvelles technologies vers l'avenir en utilisant les connaissances d'experts et la puissance totale pour l'adaptation de nouvelles technologies pour la société.

Notre vie actuelle est profondément préoccupée par l'ingénierie électronique. Les rôles des circuits électroniques deviennent de plus en plus importants, tout comme les connaissances ainsi que les technologies de l'électronique, non seulement pour les électroménagers (téléviseurs LCD, DVD, lecteurs de musique, fours électroniques) que nous utilisons dans notre vie quotidienne, mais aussi pour équipements informatiques tels que les PC et les téléphones mobiles, les réseaux de communication pour la communication optique et radio, la radiodiffusion par satellite et Internet pour fournir des informations, et pour les machines incluant les voitures et les robots de ces derniers jours. En outre, l'énergie qui alimente ces choses est également importante. Le champ englobant et étudiant ces domaines d'une manière globale est le programme d'électronique.

Dans ce domaine, un large éventail de connaissances spécialisées et de capacités pour utiliser ces connaissances sont nécessaires pour comprendre les mécanismes physiques des dispositifs offrant différentes fonctions activées par les opérations des électrons, pour transporter des informations en les superposant sur des ondes lumineuses ou électromagnétiques, des systèmes construits en composant un circuit électronique, etc. Dans ce programme, nous encourageons les étudiants à assister à des sujets de cours pour acquies plus de connaissances expertes et pour leur permettre de participer à des activités de recherche de pointe avec un petit nombre d'étudiants dans le laboratoire, en les informant de telle sorte qu'ils puissent ouvrir la voie sur le futur en pensant avec leur propre tête.

A l'heure actuelle, 80 étudiants au total sont inscrits dans le programme, y compris les étudiants de première année et de deuxième année en master, et ces étudiants travaillent sur leurs études sous la direction de superviseurs. Les conseils en recherche sont principalement mis en œuvre par 20 enseignants en master en électronique et 7 enseignants dans les départements de mathématique/nature. Le personnel enseignant comprend de nombreux chercheurs mondialement reconnus et des recherches conjointes avec des entreprises privées sont activement encouragées.



Sciences de l'Information

Information Science
情報工学専攻

Available Level

Undergraduate Program

Master's Program

Doctoral Program

Sciences de l'information

Sciences de l'Information

Génie de Conception

Acquisition de technologies de l'information axées sur l'homme

Dans le master en sciences de l'information, nous cherchons à cultiver les ressources humaines qui réalisent une société de l'information de pointe beaucoup plus riche et axée sur l'humain, basée sur des technologies informatiques prenant en charge chaque aspect de la société contemporaine. À cette fin, nous offrons des programmes de formation et de recherche pour permettre aux étudiants de maîtriser les théories et la pratique des toutes dernières technologies incluant l'information, la communication, le réseau et le contrôle du système à partir des aspects du matériel et du logiciel de manière équilibrée, leur permettant ainsi d'acquérir la capacité se comporter activement en tant que chercheurs et ingénieurs de développement dans leurs propres domaines d'expertise.

Pour aboutir à ce qui précède, nous proposons la formation et la recherche spécifiques suivantes :

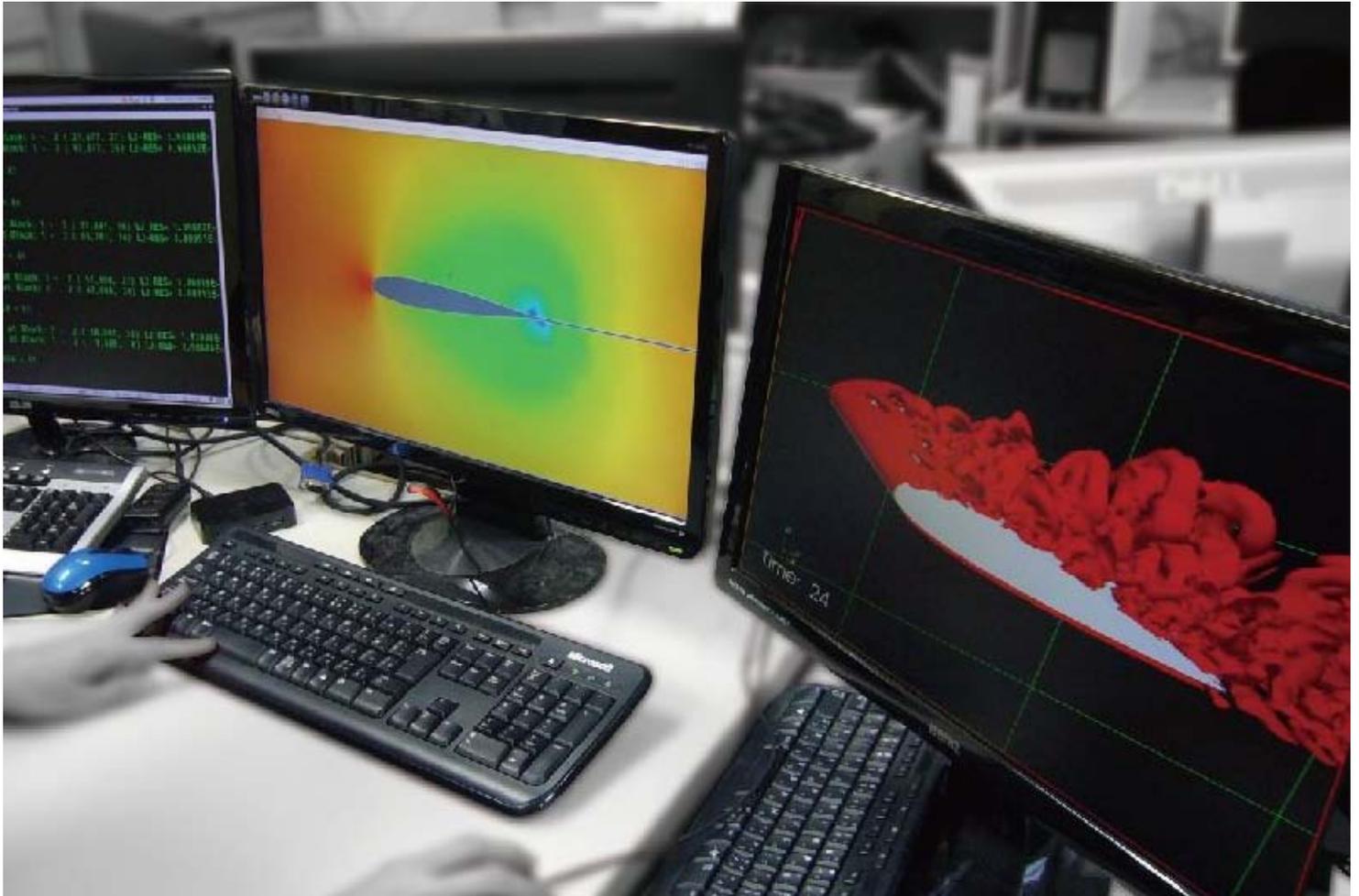
- Méthode de configuration (architecture) du système informatique et technologies fondamentales concernant le matériel et les logiciels qui constituent la base de la manipulation d'informations
- Génie logiciel pour assurer la production de logiciels de qualité à faible coût dans un court laps de temps, pour les gérer efficacement et pour les conserver
- Technologies pour la distribution de l'information, la communication et le réseau de communication, technologies de communication mobile avec différents médias
- Technologies pour le traitement de différents signaux et informations, incluant des images et des voix ainsi que leur reconnaissance et dialogues
- Une base de données multimédia qui permet l'accumulation et l'utilisation des diverses informations en grande quantité
- Une interface humaine pour assurer le bon échange des informations entre les personnes et les machines
- Une ingénierie interactive basée sur la psychologie et les sciences cognitives
- L'apprentissage et le traitement intelligent des informations visant à traiter les informations comme le cerveau humain
- La commande du système pour modéliser le système avec les informations obtenues et pour planifier, concevoir et contrôler le système basé sur les données obtenues

De plus, nous offrons également enseignement et recherche pour créer les domaines indiqués ci-dessus, sous la forme d'ingénierie, ou plus précisément sous la forme de technologies pratiques pour la fabrication, et la science qui sous-tend les technologies, c'est à dire l'enseignement et la recherche sur les aspects primordiaux des sciences de l'information.

En outre, à partir de 2015, nous avons de nouveau intégré le programme de conception des interactions dans le programme. Les sujets pratiques de type projet doivent être choisis avec le cours. Les étudiants peuvent profiter des solutions pratiques et innovantes pour les sujets attribués ou pour la création de nouveaux cadres sociaux, pendant l'apprentissage : surveillance in-situ/découverte des besoins et du procédé de développement des idées ; informatique physique comme méthode de croquis contemporaine ; fabrication numérique comme méthode de prototypage, etc., en équipe avec des étudiants de différents domaines tels que ceux de la conception.

Dans le programme, nous permettons aux étudiants d'acquérir les capacités pratiques et de pointe dans les domaines indiqués ci-dessus à travers des conférences et par la pratique. Dans le laboratoire, le personnel enseignant conseille via des activités de recherche ultramodernes, ce qui permet d'acquérir des capacités à détecter et résoudre des problèmes d'une manière plus pratique.

Il est à noter que les cours de type à attribution déterminée sont offerts pour les étudiants adultes.



Physique mécanique

Mechanophysics
機械物理学専攻

Available Level

Undergraduate Program

Master's Program

Doctoral Program

Génie mécanique

Physique mécanique

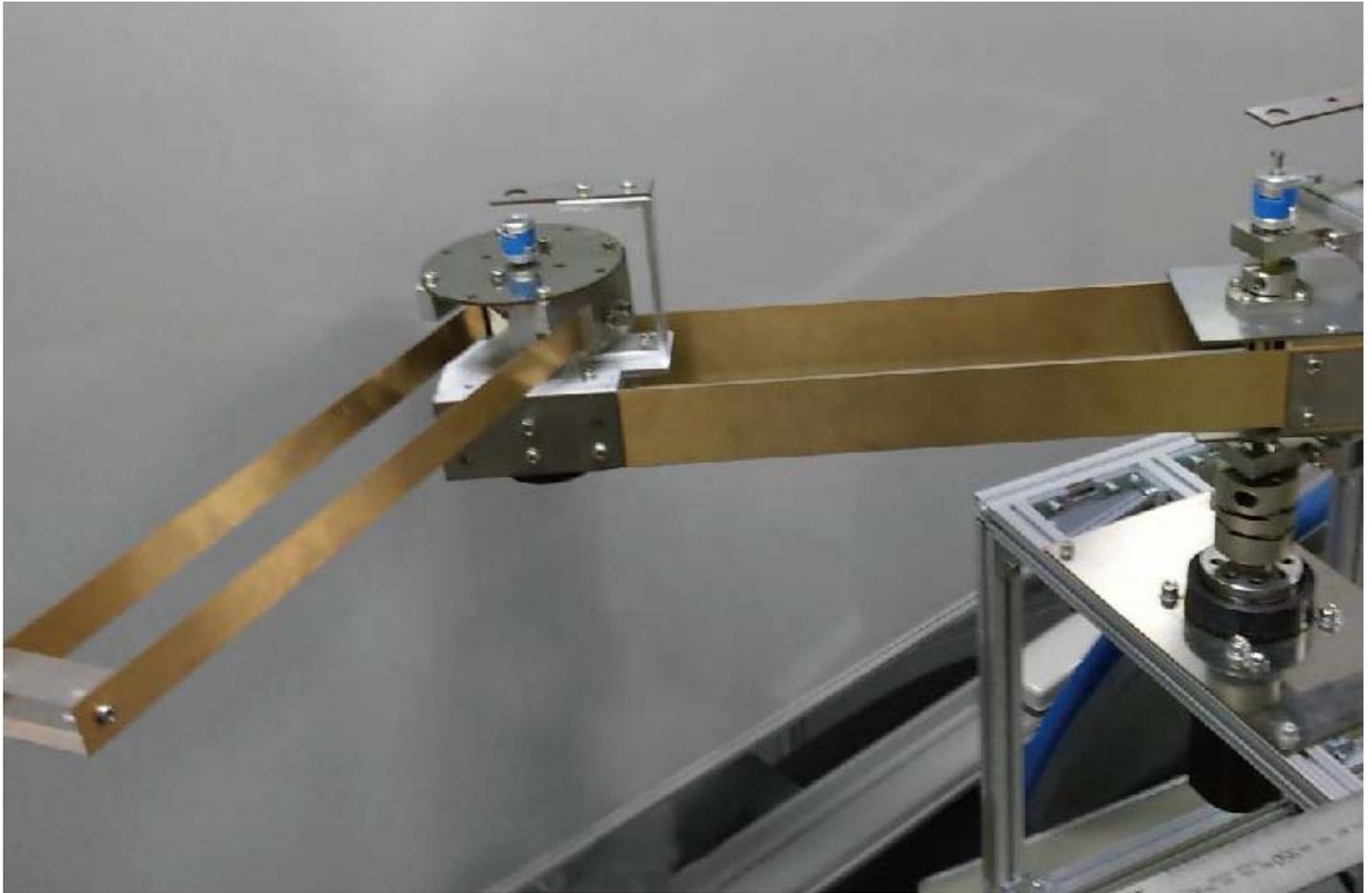
Génie de Conception

Physique mécanique

Ce programme offre enseignement et recherche avec pour base des mots clés tels que la durabilité, l'intelligence et la robustesse, visant la formation des ingénieurs de recherche qui assument le rôle de la fabrication durable au 21^e siècle, alors que nous collaborons fortement avec les étudiants du programme de conception mécanique. Nous mettons en pratique l'enseignement et les recherches liées à la création de valeurs exploratoires qui peuvent franchir les limites des études traditionnelles en faisant des recherches des points de vue mécanistes/physiques sur les phénomènes physiques critiques, auxquels nous sommes confrontés dans divers domaines industriels liés à l'ingénierie mécanique, et attaquant en profondeur les problèmes en utilisant de manière flexible les techniques avancées théoriques/expérimentales et les approches analytiques numériques, par le biais de recherches et d'enseignements universitaires et post-universitaires qui créent de nouvelles valeurs à travers la compréhension essentielle des phénomènes.

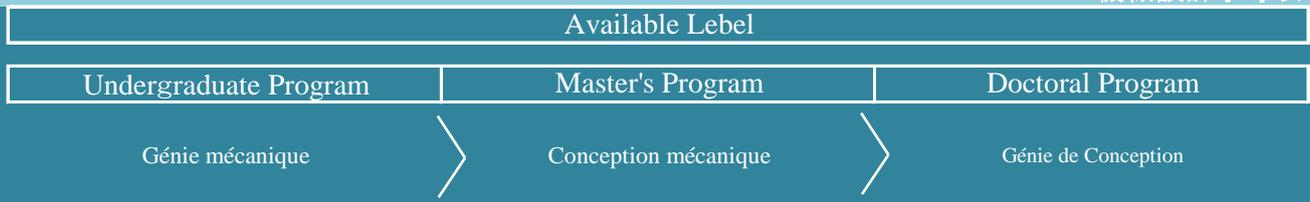
Création de nouvelles valeurs à travers des approches exploratoires

L'image des ressources humaines à former est celle d'ingénieurs mécaniques et de chercheurs qui peuvent être actifs à l'échelle internationale, ayant acquis des approches analytiques théoriques, expérimentales et numériques, principalement dans le domaine de la dynamique, qui est le fondement du génie mécanique, pour la compréhension des phénomènes physiques variés et ayant les capacités de les appliquer à des problèmes réels liés à l'ingénierie. Notre objectif est de former les chercheurs qui peuvent mener des activités de R&D pour créer des nouvelles valeurs par des approches exploratoires en tant que chefs de projets de recherche dans des universités, instituts de recherche et laboratoires d'entreprises.



Conception mécanique

Mechanodesign
機械設計学専攻



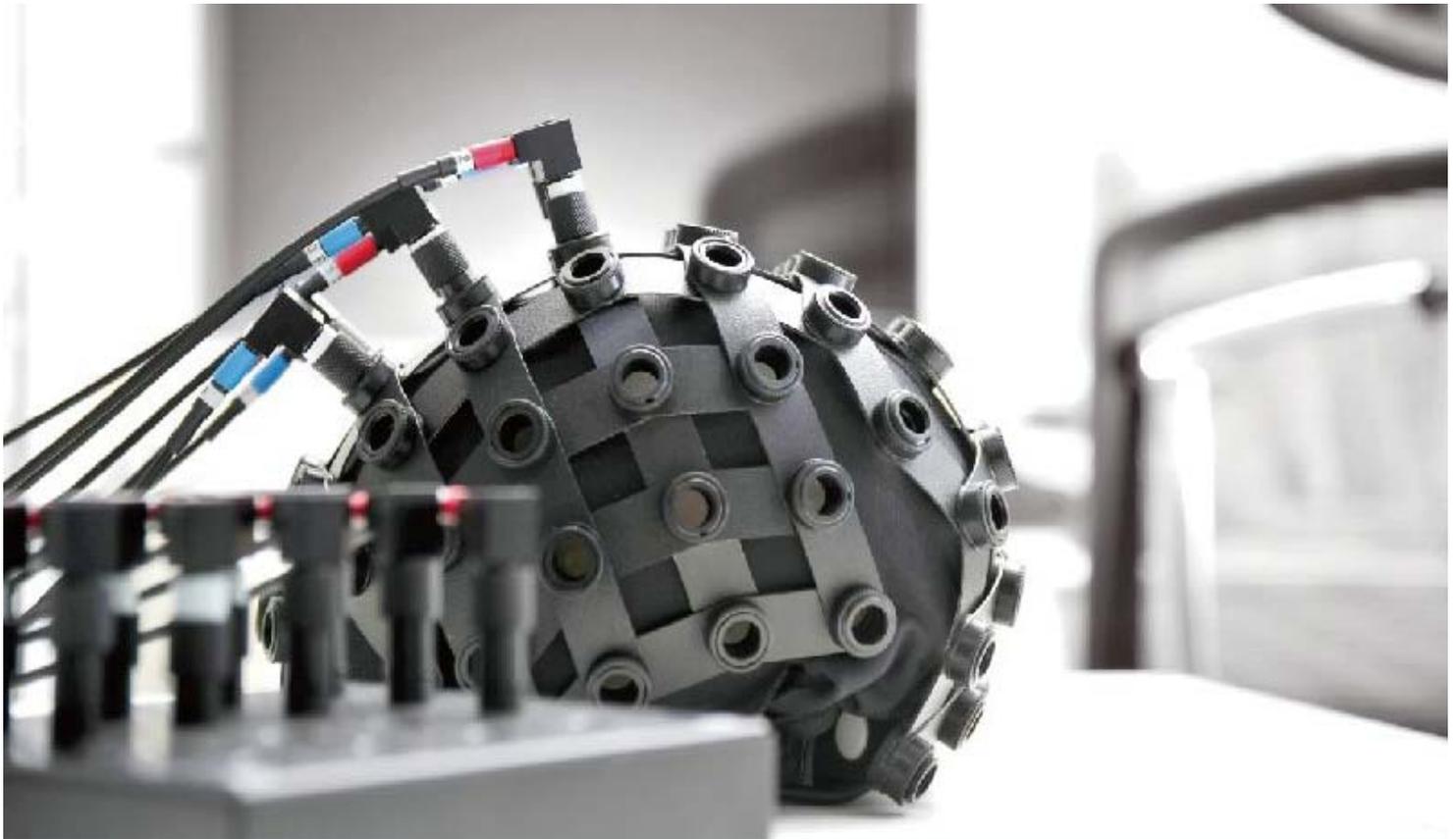
Conception mécanique

Ce programme offre enseignement et recherche, avec pour base des mots clés tels que la durabilité, l'intelligence et la robustesse, visant la formation d'ingénieurs de recherche qui assument le rôle de la fabrication durable au 21^e siècle, alors que nous collaborons fortement avec les étudiants du programme de physique mécanique.

Nous pratiquons l'enseignement et la recherche qui sont liées à la création de valeurs pratiques permettant la conception d'innovations, où la connaissance de l'ingénierie avancée est habilement utilisée d'une manière transversale en comprenant correctement l'essence de problèmes divers et les exigences héritées de la société humaine, et en appliquant des recherches et un enseignement pratiques post-universitaires pour la création de nouvelles valeurs à travers la résolution des technologies de pointe.

La création de nouvelles valeurs à travers des approches pratiques

L'image des ressources humaines à former est celle d'ingénieurs mécaniques et de chercheurs qui peuvent être actifs à l'échelle internationale, connaissant non seulement le génie mécanique, mais aussi un large éventail de domaines technologiques de pointe, ayant la capacité de travailler sur la création de nouvelles valeurs à travers l'utilisation de celles-ci d'une manière transversale. Notre objectif est de former les ressources humaines qui peuvent jouer un rôle actif dans la supervision des activités de fabrication pour la création, basée sur les besoins, de nouvelles valeurs, par des approches pratiques en tant que chefs de projet dans des départements de conception/fabrication des entreprises.



Génie de Conception et en Gestic

Design Engineering and Management
デザイン経営工学専攻

Available Level

Undergraduate Program

Master's Program

Doctoral Program

Génie de conception et en gestion

Génie de Conception et en Gestion

Génie de Conception

Génie de Conception et en Gestion

Dans le master en génie de conception et en gestion, nous avons pris pour objectif fondamental la création de matériaux artificiels en harmonie avec le cadre de vie et l'environnement social, en combinant organiquement la conception, la gestion et l'ingénierie, qui sont les trois domaines importants des activités créatrices humaines. Le terme matériaux artificiels implique les facteurs qui créent le style de vie humaine, y compris les produits, les installations, les systèmes sociaux et l'environnement. Pour créer les matériaux artificiels, une idée du type œil à facettes est requise. Il est important de les associer avec le concept et la création du nouveau milieu de vie. Nous proposons d'appeler les ressources humaines qui permettront d'atteindre cela des « Cogénéieurs », soit ces personnes qui peuvent être concepteurs, gestionnaires et ingénieurs. Nous sommes impliqués dans des études où nous concevons, produisons, contrôlons et exploitons ces matériaux artificiels qui contribuent à notre vie et qui sont nécessaires pour la société future par l'introduction de l'enseignement MOT (Management de la Technologie) qui vise une gestion où les technologies attirant l'attention principalement du monde industriel sont utilisées avant les autres ; tout en continuant à résoudre variétés de problèmes, y compris les questions de l'environnement/écologie, les ressources et l'énergie, l'informatisation/la société vieillissante et la mondialisation des activités de production.

Cultiver la capacité de créer une notion de matériaux artificiels de grande valeur et de gérer les processus afin de les réaliser

Nous devons pouvoir faire face aux changements et au développement dans le monde avec une capacité de conception inspirée, comme la mondialisation, l'informatisation, la protection mondiale de l'environnement et les mesures à prendre pour la société vieillissante, changements que nous ne pouvons pas rattraper avec les moyens conventionnels. Cette innovation de grande valeur qui crée une nouvelle ère (idée innovante) est interdisciplinaire. Nous positionnons le nouveau système de connaissances qui assume le rôle de l'innovation comme « Cogénierie ». Le terme se réfère à ce qui suit : (1) les capacités de fabrication d'un concept, de conception et de production des matériaux artificiels ayant des fonctions de grandes valeurs ; (2) les capacités en gestion d'entreprise et marketing pour conduire les besoins et les tendances sociales ; et (3) les capacités de mener des expériences de démonstration soutenues par des technologies d'ingénierie et des connaissances scientifiques. Ce sont des facteurs obligatoires pour les nouveaux procédés de fabrication et de développement de produits et ils ne peuvent naître que par des combinaisons de différents domaines. L'ingénierie de conception et la gestion sont des technologies de création de concepts et de planification (conception) de matériaux artificiels (produits, équipements, systèmes sociaux, environnement, etc.) qui sont en harmonie avec l'environnement mondial et la société en combinant trois grands domaines de la conception, de la gestion et de l'ingénierie de manière organique, et de ce fait, contrôler et gérer les processus de réalisation de celle-ci. Dans la société moderne à part entière, les questions mondiales typiques au XXI^e siècle, comprenant les questions de l'environnement et de l'écologie, les questions de ressources et d'énergie, la maturité de la société, l'informatisation et la mondialisation sont devenues évidentes, dans lesquelles de nouvelles directions, comme la fabrication et la mise en place du cadre de vie, ont été remises en question. Pour la nouvelle production et la mise en place du cadre de vie où ces questions sont mises en évidence, se combinent non seulement les points de vue du côté de la fabrication, mais aussi des approches bien équilibrées incluant les points de vue des consommateurs qui les utilisent, de la société et de la culture. À cette fin, il est nécessaire de créer des concepts novateurs, y compris le développement de technologies, de produits et d'espace, tout en se demandant comment devraient être les matériaux artificiels. Pour réaliser cela, nous devons participer activement au processus de réalisation des propositions aux personnes concernées, à l'intérieur et à l'extérieur, qui sont impliquées dans la planification, la production, la distribution, le marketing, etc. ; la combinaison de technologies connexes et la coordination de celles-ci, respectivement. Nous devons aussi acquérir une vision plus large et l'expertise pour le faire. Le cœur du programme est le concept de fabrication et la planification de matériaux artificiels où les questions-typiques du XXI^e siècle sont prises en considération. Ce programme offre des possibilités d'enseignement et de recherche dans l'ingénierie de conception et la gestion comme nouveau domaine mondial, en associant le domaine connexe de l'ingénierie à la technologie de l'information, aux matériaux, etc. ; la vie humaine et le domaine de la science, y compris les couleurs, la psychologie de l'environnement et la physiologie ; et pour aller plus loin, le domaine de la gestion et de l'économie liées aux marchés, à la société et à la structure industrielle, respectivement. Le programme d'enseignement est structuré de telle sorte que les étudiants puissent acquérir des capacités avancées et professionnelles spécialisées dans l'ingénierie, la conception et la gestion, respectivement, en plus de la connaissance fondamentale de large portée centrée sur le domaine de l'ingénierie, des capacités de conception et de gestion.



Architecture

Architecture
建築学専攻

Available Level

Undergraduate Program

Master's Program

Doctoral Program

Conception et en architecture

Architecture

Architecture

Dans ce programme les étudiants apprennent l'aménagement urbain et l'architecture de la ville de Kyoto, qui est un trésor d'aménagement urbain et un patrimoine architectural. Il a le pouvoir mondial de délivrer des messages au monde, c'est pourquoi nous offrons par ce programme, l'enseignement et la recherche qui combinent la plupart des caractéristiques de ce lieu. Pour parfaire la capacité qui ne peut être acquise qu'à Kyoto, nous pensons à l'échelle mondiale. Dans le programme, nous appelons le concept <Design de Kyoto> et offrons l'enseignement, la recherche et la mise en œuvre, de ce fait l'enracinement dans le domaine local et l'histoire, formant des experts avancés dans la conception urbaine et l'architecture, y compris des architectes, des ingénieurs architectes, des urbanistes et des architectes restaurateurs qui seront compétitifs internationalement. Plus précisément, cela signifie que nous formons du personnel qui assume le rôle d'intégration et de création du concept de l'étendue de l'espace et du temps, dans l'environnement, vers l'avenir.



Conception

Design
デザイン学専攻

Available Level

Undergraduate Program

Master's Program

Doctoral Program

Conception et en architecture

Conception

Conception

Le monde devient de plus en plus complexe en raison du développement de l'innovation dans les technologies de l'information et la mondialisation de l'économie associée. Dans de telles circonstances, les attentes de la conception comme « phronesis » ou « sagesse pratique » pour résoudre les différents problèmes que l'humanité n'a jamais connus auparavant ont augmenté. Pour les futurs designers, un fort pouvoir d'observation pour élucider les besoins potentiels de la société, le pouvoir de l'idée pour créer des idées innovantes en utilisant les connaissances dans de multiples domaines et le pouvoir total pour introduire des formes équilibrées et des expériences basées sur des idées différentes sont indispensables à un niveau supérieur.

Dans le domaine de l'ingénierie de conception, nous comprenons et pratiquons la conception comme une forme de connaissance des valeurs du futur, qui élucide diverses questions sociales grâce à la science et de la technologie, visant à la découverte de besoins dans un cadre plus large tel que les changements dans l'environnement social/mondial, les changements dans le commerce et l'environnement technique et la création de solutions innovantes qui en découlent.

En outre, dans le domaine de l'ingénierie de création de valeur, nous mettons en œuvre l'analyse de pièces de travail et l'interprétation de matériaux littéraires concernant des pièces de travail et les auteurs d'œuvres d'art, de concept, d'architecture, etc., et la valeur historique et théorique ajoutant une vision approfondie. Nous visons également à former des ressources humaines qui peuvent ajouter des valeurs aux résultats sous la forme d'expositions.



Science de la Fibre avancée

Advanced Fibro-Science
先端ファイブ科学専攻

Available Level

Master's Program

Doctoral Program

Science de la Fibre avancée

Science de la Fibre avancée

Le master en fibro-science avancée est un programme indépendant disponible uniquement dans la faculté. Il ne se base pas seulement sur des études universitaires puisque le master et le doctorat sont également enseignés. Le nom Fibro a un sens conjonctif « fibreux ». L'objet de la recherche en Fibro-Science qui est connecté avec la science est : les fibro-matériaux et leurs champs d'application. Plus précisément, le master en fibro-science avancée vise la quête et la création de fonctions et de systèmes qui permettent l'harmonie entre les gens et l'environnement, en utilisant des fibro-matériaux et en formant les ressources humaines qui peuvent développer ce domaine.

Le contenu de la recherche porte sur le développement de fibro-produits conviviaux et confortables pour les gens et la planète, sur la création de fibro-matériaux ayant des fonctions élevées et une longue durée de vie, sur le développement de fibro-matériaux qui s'adaptent aux organismes biologiques et à la vie, à l'utilisation efficace de fibro-ressources naturelles respectueuses de l'environnement et au recyclage des fibro-déchets. Nous offrons l'enseignement et la recherche concernant le développement, la conception et l'évaluation des fibro-matériaux respectueux de l'environnement tout en présentant les points de vue à la fois des sciences naturelles et des sciences sociales.

En outre, nous concevons également des moyens d'information et des produits qui peuvent directement faire appel à des sentiments humains ; élucider les caractéristiques des sentiments de confort humains, le sens esthétique, et l'impression du point de vue de l'ingénieur de l'information ; et développer des méthodes d'évaluation des fibro-produits au niveau des sentiments.

Par ailleurs, nous menons des études concernant le développement de matériaux respectueux de l'environnement mettant en avant la sécurité, la robustesse et la flexibilité grâce à des études relatives aux méthodes d'évaluation et de conservation des fonctions sensibles des biens culturels du patrimoine historique dans le domaine de la teinture ou en appliquant les connaissances intrinsèques aux technologies de tissage traditionnel, des tissus tricotés et tissés, aux technologies de développement des matériaux de pointe.



Science des Matériaux d'Origine biologique

Biobased Materials Science

バイオベースマテリアル学専攻

Available Level

Master's Program

Doctoral Program

Science des Matériaux d'Origine biologique

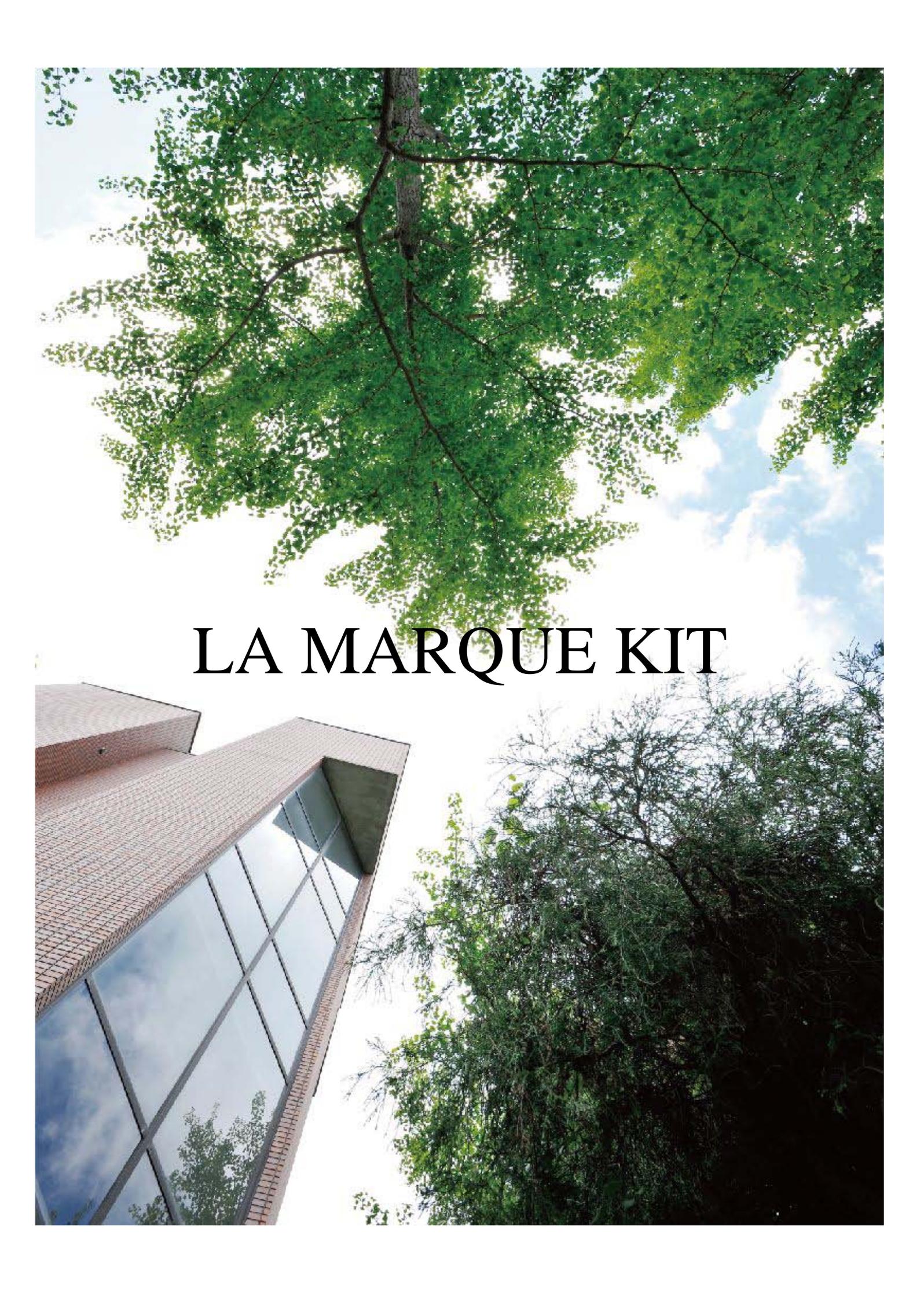
Science des Matériaux d'Origine biologique

[Le premier programme qui a ouvert ses portes au Japon et dans le monde](#)

[Le programme du master en science des matériaux bio-sourcés a ouvert en avril 2010 et le programme de doctorat en avril 2012.](#)

[Que sont les matériaux bio-sourcés ? Qu'est-ce que les étudiants apprennent et quels sont les objectifs ?](#)

Le programme a ouvert pour promouvoir l'enseignement et la recherche concernant les matériaux dérivés de l'organisme, en mettant l'accent sur les matériaux plutôt que sur la biologie. Les plantes produisent des matériaux pour le maintien de leur propre espèce ou l'accumulation d'énergie via les processus de photosynthèse de dioxyde de carbone dans l'air. L'humanité a fabriqué des objets ménagers en utilisant ces matériaux depuis les temps anciens. Un exemple simple est la menuiserie. Ils seront dégradés à la fin en dioxyde de carbone et en eau quand ils deviendront inutilisables au fil des ans et seront éliminés ou incinérés. La majeure partie du dioxyde de carbone est recueillie de nouveau par les plantes, maintenant ainsi la concentration de dioxyde de carbone pratiquement inchangée dans l'atmosphère. À l'époque, il y avait la circulation naturelle du carbone contenu dans les matières organiques à l'échelle mondiale. Avec l'avancée des technologies chimiques, la synthèse de matériaux dont les ingrédients de départ sont le charbon et le pétrole est devenue populaire en raison de sa productivité élevée, des performances et des fonctions des produits et en raison des prix très abordables des matières premières. Les matières plastiques et les fibres chimiques qui sont produites en grande quantité sont utilisées dans les produits qui nous entourent, et dont découle l'abondance de notre vie. D'autre part, ces matériaux induisent des problèmes de déchets, car ils sont difficiles à se dégrader dans le monde naturel. De plus, les émissions de CO₂ résultant d'un traitement d'incinération sont reconnues comme l'une des causes du réchauffement climatique et les contre-mesures sont écrites comme des questions environnementales à l'échelle mondiale. On peut facilement s'imaginer que la restriction de l'utilisation de ces matériaux à ce moment-là détériorera sûrement la qualité de notre vie. Une méthode pour résoudre le problème serait de mettre au point un système qui produit des matériaux polymères avec des performances et une maniabilité équivalentes aux polymères synthétiques obtenus à partir de ressources fossiles, tout en supprimant les émissions de CO₂ dans l'atmosphère jusqu'à un niveau minimal. Ceci peut être réalisé en remplaçant les ingrédients de départ c'est-à-dire les ressources fossiles par des ressources recyclables. Les émissions de CO₂ dans l'atmosphère seront réduites au niveau minimal lorsque la production de matériaux (monomères pour la synthèse macromoléculaire, par exemple) deviendra possible grâce à des bio-procédés, en utilisant les ressources de biomasse comme matériaux bruts, qui sont recyclables dans un court laps de temps. Toutefois, il ne suffit pas que les matériaux soient simplement fabriqués. Il est aussi nécessaire de les convertir en de nouveaux matériaux en polymère à haute performance par des procédés chimiques adéquats. De plus, des études sur la productivité et la commercialisation de produits sont obligatoires pour fabriquer des tissus, des films et des moules en utilisant les matériaux obtenus. Toutefois, la comparaison des performances des matériaux polymères et des produits issus des ressources fossiles ayant un long historique d'études et de production, révèle que les produits fabriqués à partir de matériaux bio-sourcés sont en de nombreux points inférieurs, et l'amélioration de ces produits est importante dans la promesse de maintenir notre vie abondante. L'amélioration des propriétés des produits polymères dérivés des matériaux bio-sourcés nécessite une analyse structurale de précision à l'échelle nanométrique. Nous devons étudier la corrélation entre la structure et les propriétés et informer du résultat en revenant à la phase de réglage des matériaux, améliorant ainsi leurs propriétés. En procédant à ces études, nous visons la réalisation de ce que nous appelons une société à faible carbone et continuons la conservation et le maintien d'une vie humaine en sécurité, soulagée et abondante.



LA MARQUE KIT