الهيئة العربية للطاقة الذرية
جامعة الدول العربية

هيئة الطاقة الذرية الأردنية
عمان – المملكة الأردنية الهاشمية

ورشـة عمـل في مجال

"التطورات الحديثة والتحديات في علوم المواد في مجال الطاقة النووية وتطبيقاتها"

عمان – المملكة الأردنية الهاشمية: 12 – 2023/3/16

تنظمها الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتعاون مع هيئة الطاقة الذرية الأردنية

مقدمـة:

علم المواد هو العلم الذي يهتم باكتشاف، وتصميم مواد جديدة، ومعالجة المواد المتاحة، مع التركيز عليها في حالتها الصلبة. وقد تبين ان علم المواد Materials science أو هندسة المواد Materials engineering هو مجال متداخل ومتعدد التخصصات مثل الفيزياء التطبيقية والكيمياء، بالإضافة إلى الهندسة الكيميائية، هندسة البترول والتعدين، الهندسة الصناعية والهندسة الميكانيكية، الهندسة المدنية والهندسة الكهربائية. ترتكز علوم وهندسة المواد على دراسة العلاقة بين بنية المواد وخصائصها وتطبيقاتها. تتمحور أساسيات علم المواد حول دراسة بنية المادة وتركيبها (Structure & Composition) على المستويين الميكرو والماكروسكوبي، وكذلك المتغيرات الأخرى مثل التركيب الكيميائي والمورفولوجيا (كيفية تناسق المادة مع بعضها). تتم هذه الدراسة من خلال قوانين الفيزياء والثيرموديناميكا لتحديد مدى صلاحية المادة لتطبيق معين في صورتها الطبيعية أو بعد إجراء بعض التعديلات عليها. بينما يرتكز علم هندسة المواد على فهم تأثير معالجة المادة وطريقة تصنيعها (Synthesis & Processing) على خواصها وآدائها في ظروف معينة.

وقد ساعد تطور تقنيات دراسة المواد في تطور علم المواد الحديث؛ ففي الأسواق العالمية ظهرت الكثير من المواد الجديدة كنتيجة للسباق الفضائي، ومن بينها السبائك المعدنية ومواد الكربون والسيليكون التي تستخدم في بناء مركبات الفضاء. وقد كان علم المواد دافعاً كبيراً لتطوير مواد جديدة أحدثت تغيرات ثورية مثل اللدائن وأشباه الموصلات مثل السيليكون والأنتيمون وغيرها. وفي مجال العلوم النووية والإشعاعية، يقوم علماء المواد بتحضير مواد ذات مواصفات خاصة عن طريق التحكم في العيوب الموجودة في المواد المتبلورة، وهذه العيوب مثل الرواسب وحدود الحبيبات (grain boundaries) والذرات الدخيلة (interstitial atoms) والفجوات (vacancy defect) أو الذرات التعويضية (substitutional atoms) ، وذلك لتكوين الخواص المطلوبة. كما إتجهت بعض البحوث العلمية إلى تحويل المواد الخام الطبيعية أو الصناعية إلى منتجات أكثر نفعاً وبفاعلية عالية وإنتاجية اقتصادية لمنتجات صناعية ذات قيمة مضافة.

أهـداف الورشـة:

تهدف هذه الورشة الي تبادل الخبرات المكتسبة للعلماء والباحثين من مختلف الدول العربية في مجالات علوم وهندسة المواد ومناقشة التحديات العملية المصادفة والتوصل إلى أفضل الطرق التكنولوجية المقترحة لحل هذة التحديات. كما تهدف هذه الورشة الي زيادة المهارات العملية للكوادر العلمية والصناعية العاملة في مجال التقانات المختلفة في دراسة علوم المواد وتطبيقاتها النووية.

محاور الورشـة:

يتناول البرنامج العلمي للورشة التقنيات العملية المتقدمة والتي تشمل تطبيقات ضوء السنكروترون، في دراسة التطورات الحديثة والتحديات في علوم المواد في مجال الطاقة النووية وتطبيقاتها ويقوم بتدريسه عدد من الخبراء العرب وفق المحاور التالية:

- تقنية ومضان الأشعة السينية (X-Ray Fluorescence) في دراسة مكونات المواد وتراكيزها،
- مطيافية امتصاص الأشعة السينية (X-ray Absorption Spectroscopy) في دراسة خصائص البنية الدقيقة في المواد غير البلورية الشكل (Amorphous/Metamict) وتطبيقاتها،
- حيود الأشعة السينية (X-ray Diffraction) في دراسة بنية المواد البلورية (Crystalline Structure)،
- استخدام الطيف بالأشعة تحت الحمراء (Infrared) في علم المواد،
- تأثير العناصر المشعة على السلوك الهيكلي للمواد المستخدمة في المفاعلات وفي تخزين النفايات النووية،
- تصنيع مواد السيراميك لتطبيقات التدريع والوقاية من الإشعاع،
- مواصفات المواد المستخدمة في تدريع وتخزين المواد المشعة وحاويات تخزين النفايات،
- عملية الدمج للمصادر المشعة الغير المستخدمة (DSRS)،
- استخدام الطرق اللاتلافية وأهميتها في سلامة محطات الطاقة النووية،
- دراسة أثر الإشعاع على سلوك المواد، وأهمية ذلك في صناعة مواد جديدة.

تُنظم ورشة العمل في مجال " التطورات الحديثة والتحديات في علوم المواد في مجال الطاقة النووية وتطبيقاتها " من قبل الهيئة العربية للطاقة الذرية بالاشتراك مع هيئة الطاقة الذرية الأردنية – المملكة الأردنية الهاشمية خلال المدة: 12 – 16/ 3 /2023.

المشاركون ومؤهلاتهم:

سوف يدعى للمشاركة في هذه الورشة العاملون (العلميون والمهندسون) في الهيئات والمراكز البحثية والشركات الصناعية العاملة في مجال هندسة وعلوم المواد المستخدمة في المنشأت النووية والأشعاعية في الدول العربية. يشترط الاشتراك في الورشة حيازة الشهادة الجامعية الأولى على الأقل والعمل في مجال العلوم المختلفة المتعلقة بمجال الورشة وفي التخصصات ذات العلاقة بموضوعها.

الترتيبات الإدارية والمالية:

سوف تتحمّل الهيئة العربية للطاقة الذرية نفقات الإقامة في الفندق وبطاقة السفر بالدرجة الاقتصادية وبالسعر الأدنى للمرشحين المقبولين من الدول الأعضاء في الهيئة. وسوف تحدد كافة المعلومات التفصيلية الخاصة بالإقامة والإعاشة وبطاقة السفر وبقية الترتيبات الأخرى في الوقت المناسب. ويتعين على الجهة الموفدة للمشارك من الدول غير الأعضاء في الهيئة العربية تكفل مصاريف السفر والإقامة، بالإضافة إلى معلوم إشتراك والمقدر بـ 700 دولار أمريكي عن كل مشارك.

آخر موعد للتسجيل: ترسل طلبات الترشيح في موعد أقصاه 2023/2/12.

ترسل استمارة الترشيح والسيرة الذاتية (مع صورة لجواز السفر، صالح لمدة تزيد عن 8 أشهر) من **خلال عضو المجلس التنفيذى لكل دولة** إلى العنوان التالي:

الهيئة العربية للطاقة الذرية، 7 نهج المؤازرة، حي الخضراء، 1003 تونس – الجمهورية التونسية
ص.ب. 402 – فاكس: 450 808 71 (216) 00 – هاتف: 400 808 71 (216) 00
البريد الالكتروني: aaea_org@yahoo.com – aaea@aaea.org.tn