

والهدف من هذه الابحاث هو دراسة العمليات التي تنطوي عليها هذه الظواهر لكي يتمكن الخبراء من السيطرة على تصرفات الاشعة اثناء اختراقها للبلورات .

واما في مختبر الاشعاع الميكروموجي ، فتجري تجارب وابحاث هامة حول اشععتي لازر ومازر وترتكز هذه التجارب على حقيقة كون ذرات اكثر من نصف العناصر تحتوي على عدد زوجي من الالكترونات . وهذا ما يجعلها تنطوي على بعض الميزات المغنطيسية . ويتجه اهتمام العلماء الى تقياس مستويات الطاقة في مثل هذه الذرات لفهم اسباب صفة المغنطيسية ولاستخدام هذه المعلومات في سبيل استكشاف الصفات الفيزيائية للبلورات . وهذا النوع من الابحاث تستخدم فيه الحرارة المنخفضة وامواج الراديو العالية الذبذبة المشابهة لامواج الرادار . وادت ابحاث البلورات هذه الى وضع اجزة دقيقة للكشف عن الصواربخ الموجهة والاقمار الصناعية على مسافات بعيدة . وقد اصبحت هذه الابحاث البلورية ذات اهمية خاصة في دراسة امواج الراديو الصادرة عن الفضاء الخارجي .

وافتتح منذ خبسة اعوام فرع خاص لفيزياء الحرارة العالية والحرارة النووية ، تجري فيه أبحاث هامة حول الحالة الرابعة للمادة المعروفة باسم (البلازما) ، اذ أن ذرات الغاز تتحول الى ايونات موصلة للكهرباء عندما تتعرض لدرجة حرارة عالية . وتعتبر اعمال الدكتور ه. ز. تابور وابحائه التي اجراها في مختبر الفيزياء التطبيقية في الجامعة حول الطاقة الشمسية ذات اهمية خاصة بالنسبة لاسرائيل بحيث اصبحت الاجهزة الشمسية للتدفئة المركزية والتبريد والتهوية والتقطير والطبخ اجهزة شعبية عادية في تناول جميع السكان .

٣ - مدرسة حايم وايمان للكيمياء :

تشرف الجامعة العبرية على ادارة هذه المدرسة علميا وماديا ، بحيث يمكن اعتبارها كاحدى كليات الجامعة وهي تشمل : أ - دائرة الكيمياء التحليلية واللاعضوية . ب - دائرة الكيمياء الفيزيائية . ج - دائرة الكيمياء العضوية . د - دائرة الكيمياء الحيوية . وتقوم كل من هذه الدوائر بأبحاث هامة في مجالات تخصصها(٤) . كما توجد دوائر علمية اخرى في الجامعة العبرية

باستكشافات رياضية هامة حول طرق هيلبرت الفراغية في تفسير عمليات ماركوف المقعدة .

ج - نظرية الاماب : اكتشف الدكتور ر. ج. اومان نظرية الالعاب التعاونية ووضح كذلك الكثير من نظرية الاستعمالة .

د - الجبر ونظرية الاعداد : قام البروفسور أ. أميتسور بوضع اسس جديدة للتعقيدات النظرية في نظرية الحقول . كما أجرى تعديلات على طريقة سيلبرغ للبراهين الاولية في نظريات الخطوط التقريبية .

ه - المنطق الرياضي وتطبيقاته : اكتشف البروفسور م. راين بعض المسائل في نظرية المثال ، كما ان البروفسور أ. روبنسون وضع بعض اسس الحساب اللاتقاسمي .

٢ - دائرتا الفيزياء النظرية والتجريبية :

أ - قام البروفسور راقه بعدة ابحاث في ميدان التحليل الطيفي وتصنيف مستويات الطاقة في الذرات . وقد اكتشف البروفسور راقه طريقة عرفت بأسمه تستخدم كثيرا في دراسة وفهم نموذج الحلقة النووية حسب الافتراض القائل بان الجسمة داخل النواة تتصرف بطريقة مشابهة لتصرف الالكترونات في الذرة ، ويفضل دراسات البروفسور راقه ومساعديه اصبحت اسرائيل تعتبر من المراكز الدولية لابحاث التركيب النووي.

ب - في دائرة الفيزياء التجريبية ، يجري البحث في شتى مواضع الفيزياء النووية على اساس دراسة طبيعة النوى وطرق انحلالها وتغيرها الى نوى اخرى مختلفة ، بالاضافة الى ابحاث اخرى في مواضع فيزياء الحالة الصلبة وانصاف الموصلات والوميض الالكتروني ومراكز الالوان والتحليل الطيفي المروموجي والظواهر الحرارية العالية . وانصاف الموصلات ، كما يدل الاسم ، هي اجسام صلبة ذات توصيل كهربائي يتراوح بين المعادن ذات التوصيل الجيد العالي والآخرى رديئة التوصيل . والاهم من ذلك هو ان الالكترونات هي التي تسبب التوصيل في المعادن ، بينما في انصاف الموصلات يوجد نوعان من الشحنة الكهربائية : الالكترونات السالبة والثقوب الموجبة . وهناك اعمال مستمرة في مختبر البصريات من اجل استكشاف بعض الظواهر البصرية الناتجة عن امتصاص البلورات للنور .