لماذا الزجاج شفاف بالمقارنة مع الرمل مع أن الإثنين يتكونان من نفس العناصر الطبيعية؟ الذرة بأبسط أشكالها (الهيدروجين) تتألف من نواة ومن الالكترون. النواة تقع في المركز بينما يتواجد الالكترون ضمن مدار حول النواة. لن أدخل في التفاصيل كثيراً إلا أنه يتوجب فهم نقطة هامة وهي أن وجود الالكترون ضمن المدار حول النواة محكوم بكمية محددة من الطاقة. لكي يستطيع الالكترون الانتقال من مدار إلى مدار أعلى (أبعد من النواة) يتوجب على الالكترون اكتساب طاقة ولكي يقترب من النواة عليه أن يفقد طاقة. كما ذكرت سابقاً الانتقال بين المدرجات يكلف الالكترون كمية محددة من الطاقة ولهذا فإن على الالكترون الدفع قبل الانتقال. عندما يتجه الفوتون باتجاه مادة معينة يحدث واحد من ثلاث أشياء. (الفوتون = ضوء) طبعاً هذا يعتمد على نوع الذرة التي تتفاعل مع الفوتون. هذا ما يحدث في حالة أغلب المواد التي نراها من حولنا (تسخن قليلاً) ٢- الفوتون يصطدم بالإلكترون لكن كميته ليست كافية لانتقال الالكترون بين المدارات فيمتصه الالكترون لكنه يصدر فوتون آخر بنفس الكمية التي امتصها فيبدو لنا وكأن الضوء انعكس عن المادة. في هذه الحالة يبدو لنا أن الضوء عبر من خلال المادة وتبدو لنا المادة أنها شفافة. في الواقع هي شفافة لنوع محدد من الطيف الضوئي (٤٠٠ – ٧٠٠ نانو ميتر) وليس لكل أطياف الضوء. مثلاً الزجاج يعكس الأشعة الفوق البنفسجية لأن فوتونات الفوق بنفسجية لديها كمية كبيرة من الطاقة قادرة على نقل اللإلكترونات من مدار إلى مدار أعلى.

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي