من أجل
فلذات أكبادنا

قطع المواد ولحمها

لايمكن للإنسان أن يتصور سهولة قطع ولحم كثير من المواد الصلبة ـ مثل الحديد والنحاس وغيرها ـ باستخدام الحرارة العالية، ولكن هذا ما يحدث بالفعل، حيث تعمل الحرارة على صهر الفلزات، وبالتالي تضعف قوى التجاذب بين ذراتها، ومن ثم ينفصل جزء من الفلز عن الآخر عند المنطقة المحددة. أما في حالة لحم الفلز لزيادة الطول أو المساحة أوالسمك فإنه يتم تسخين الطرفين المراد لحمهما حتى تنصهر طبقة رقيقة من كل منهما ثم بعد ذلك يقرب الطرفان إلى بعضهما حتى يتلامسا، وعندما يبردان فإن قطعتي الفلز ستلتحمان مع بعضهما بقوة.

يستخدم غاز الأسيتيلين ـ مركب هيدروكربوني ـ كمصدر للحرارة حيث ينتج عنه لهب عالي الحرارة عندما يحترق في الهواء، وحرارة أعلى عندما يحترق بالأكسجين النقي.

يستخدم عمال اللحام آلة يطلق عليها مشعل الأسيتيلين الاوكسيجيني، حيث يمكن التحكم بهذه الآلة بدقة تامة للحصول على لهب صغير وذي حرارة عالية يوجه بدقة عالية إلى المكان المطلوب، كما يمكن استخدام المشرط الحراري ـ يستخدم خليط من الأكسجين والبروبان ـ لقطع المواد.

يسعدنا أن نقدم لفلذات أكبادنا تجربة مبسطة توضح اثر الحرارة في تسهيل عملية القطع واللحم، وذلك فيما يلي:

● الأدوات

٤ شمعات، وسكين بمقبض خشب أو بلاستيك، وثقاب (أعواد الكبريت)

● خطوات العمل

١- حاول قطع واحدة من الشمعات بالسكين وهي باردة، ماذا تشاهد؟

٢- أشعل الشمعة الثانية وسخن بها نصل السكين ثم حاول مرة أخرى قطع الشمعة بالسكين الساخنة، ماذا تشاهد؟

٣- قرب طرفي الشمعتين الباقيتين إلى بعضها وهما بشكل بارد، ماذا تشاهد؟

٤- سخن نصل السكين مرة أخرى ثم ضعه بين طرفي الشمعتين لفترة وجيزة ثم اسحب السكين ولامس طرفي الشمعتين مع بعضها حتي يتجمد الشمع المنصهر من كلتا الشمعتين، ثم حاول أن تفصلهما، ماذا تشاهد؟

● المشاهدات

١- نشاهد في الحالة الأولى صعوبة قطع الشمعة، شكل (١).

٢- نشاهد في الحالة الثانية سهولة قطع الشمعة حتى بدون ضغط قوي على السكين، (٢).

٣- نشاهد في الحالة الثالثة عدم إلتحام الشمعتين ببعضهما.

٤- نشاهد في الحالة الرابعة إلتحام الشمعتين مع بعضهما ، شكل (٣).

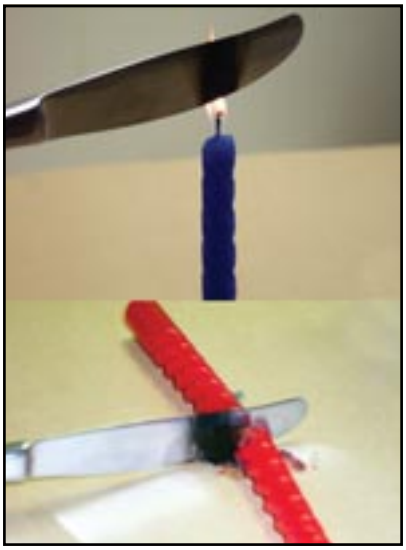
● الإستنتاج

نستنتج من المشاهدات السابقة أنه يمكن استخدام الحرارة في قطع ولحم المواد مثل الفلزات وغيرها.

المصدر

Young Scientist, Discovering Gases, Vol. 3

شكل (١)



شكل (٢)

شكل (٣)