الماس الطبيعي والصناعي

تمهيد

لما ذهب اعضاء مجمع تقدُّم العلوم البريطاني الى جنوبي افريقية في صيف سنة ١٩٠٥ واجتمعوا فيه اجتماعهم السنوي خطب فيهم العالم الكبير والكيماوي الشهير السر وليم كروكس خطبة نفيسة في الماس حاثًّا ان شاهدتهم مناجمهُ في جنوبي افريقية مهَّدت لهُ السبيل لاتخاذ ذلك الحجر الثمين موضوعًا لخطبته . وقد سرَّ العلماء اعضاء ذلك المجمع بتلك الخطبة وطلبوا من الخطيب ان يعيدها لهم في اليوم التالي ففعل وهذا امر لم يسبق لهُ مثيل على ما نعلم . وكنا عازمين على ترجمة الخطبة حينئذٍ فحالت المشاغل دون ذلك واكتفينا بالاشارة اليها ولا سيما الى الاسلوب البديع الذي اكتشفهُ الخطيب لعمل الماس الصناعي وهو غير الاسلوب الذي جرى عليهِ الاستاذ مواسان الفرنسوي

وتوفي الاستاذ مواسان منذ شهرين واشرنا اليهِ والى مكتشفاتهِ العلمية في المقتطف على جاري عادتنا واطَّلعت مجلة المشرق على ما كتبناهُ في هذا الصدد فقالت في غرة ابريل ما نصهُ : —

" توفي آخرًا الاستاذ الكيماوي الشهير مواسان الفرنسوي فبادرت الجرائد والمجلات الى ذكر مآثرهِ ومن اطراهُ صاحب مجلة المقتطف في عددهِ الاخير على انهُ روى في مجلة مكتشفاتهِ اصطناعهُ للماس قال " واهم (اي مواسان) سنة ١٨٩٢ باكتشاف طريقة لعمل الماس فكلَّل عملهُ بالنجاح وصنع حجارة الماس حقيقي ولكنها صغيرة جدًّا مستخدمًا الاتون الكهربائي " . قلنا هذا وهو خبر عارٍ من الصحة سبق لنا الكلام فيهِ في المشرق (٦ – ١٠٧٣ و٧ – ١٠٤٧) حيث بيَّن حفيدة الاب ده فراجيل ان مدَّعي المرحوم مواسان لا اساس لهُ وان ما استحضرهُ ليس هو ماسًا صناعيًّا بل عنصرًا اخر ليس فيهِ شيءٌ من خواص الماس فتأمل " . انتهى كلام المشرق

ونحن لا نلوم محرِّر المشرق اذا فاتهُ الاطلاع على ما اثبتهُ مواسان وغيرهُ بعد مناقضة المناقضين لهُ . لانهُ يتعذَّر على المرء في هذا العصر ان يطَّلع على كل ما يجدُّ في ابواب العلوم . والذي نقلناهُ عن عمل مواسان للماس الصناعي قالهُ كل العلماء الذين ذكروهُ حديثًا واطَّلعنا على اقوالهم وهم من اكبر الثقات في هذا الموضوع . ولا ينكر ان بعض العلماء قالوا على

مواسان وحاولوا ان يثبتوا ان ما صنعهُ ليس ماساً حقيقياً زاعمين انهم كانوا معتقدين صحة قولهِ او لان اصحاب مناجم الماس هالهم اكتشاف طريقة لعملهِ تخافوا ان تكسد سوقهُ بسبب ذلك فرشوا بعض العلماء الذين يفضّلون المال على العلم فقاموا يخطّئون مواسان ويدّعون ان ما صنعهُ ليس ماساً . وقد اشارت جريدة فانشر الى ذلك وهي ادق الجرائد العلمية واحرصهن على تحري الحقائق فجاء فيها في الثامن والعشرين من شهر فبراير سنة ١٩٠٧ ما ترجمتهُ " ان امتحان قطع من بيزك كنون ديابلو اثبت ان فيها حجارة صغيرة من الماس يحيط بها خطوط رقيقة من الكربون المضغط وهي في قلب الحديد فارشدهُ ذلك (اي ارشد مواسان) الى كيفية حل هذه المسألة (اي مسألة عمل الماس) . ويعلم الجميع انهُ اثبت ذلك بالامتحان وصنع حجارة صغيرة لا يشك في انها حجارة ماس (Minute but unmistakable diamonds) وقد اعترض البعض مراراً كثيرة على صحة عملهِ ولكنهُ اثبت صحة نتائجهِ حديثاً سنة ١٩٠٥ وذلك باعادتهِ التجارب السابقة مع زيادة الاحتراس وباستعمال ما عُرف بعد تجاربهِ الاولى من امر المركبات التي تتكوّن في مثل تلك الاحوال "

وهذا الكلام للدكتور هتون Dr. R.S. Hutton وقد اوردهُ في ٢٨ فبراير الماضي وهو صريح في ان مواسان افسد اعتراضات المعترضين واثبت ان الحجارة التي صنعها هي حجارة الماس حقيقي في كل خواصهِ الطبيعيّة والكيماويّة وفي ان الدكتور هتون مؤيد لذلك ولا يرى ما ينقضهُ

وقالت مجلة السينتفك اميركان في كلامها على وفاة مواسان في عددها الصادر في ٩ مارس سنة ١٩٠٧ " انهُ صنع الماس بالاتون الكهربائي وان ذلك كان من ادعى الامور لشهرتهِ في كل العالم المتمدن "

وقالت جريدة التيمس في قسمها العلمي الاسبوعي الصادر في ٢٩ مارس (اي بعد صدور المقتطف بشهر من الزمان) في ترجمة الاستاذ برتلو ما تعريبهُ " ان الاثني عشر شهراً الماضية اشتهت على علم الكيمياء في اوربا ولم ترَ لها مثال كوري ومواسان وبرتلو فان مكتشف الراديوم وصانع الماس لا يقلاّن عن برتلو عظمة ولا هو اقل منهُ جرأة على اقناع الغير ولا اقل منهُ صبراً على البحث والتنقيب "

فهذه شهادات صريحة حديثة تمتد الى اليوم التاسع والعشرين من شهر مارس سنة ١٩٠٧ وقد تكون اطلنا على غير طائل في اثبات امر ليس في اثباتهِ فائدة غير ذكر حقيقة صارت تاريخيّة فنكتفي بما تقدّم عنها شاكرين للشرق لانهُ نبهنا الى هذا الموضوع قاعدنا قراءة الخطبة

النفيسة التي تلاه السر وليم كروكس وها نحن مخلصون القراء بخلاصتها لما فيها من الفكاهة والفائدة قال الخطيب

لقد فُتن الناس بالماس من قديم الزمان ولم يعرفوا كيفيَّة توالُّده . جاء في تاريخ الجمعيَّة الملكيَّة عن سنة ١٦٦٧ انها سألت السر فيليبرتو فرناتي نائب الحكومة في بتافيا عما اذا كان الماس قد نما ثانية في الثلاث السنوات او الاربع الاخيرة حيث استخرج اولا فاجابها قائلاً "كلاَّ ولا يتذكر احد انهُ رآهُ نما"

ثم ان رجال العلم اشتوا حديثاً بهذا الموضوع لان ما حدث من التوسع في علم الكهربائية ومن استعمال الاتون الكهربائي سهَّلا البحث كثيرًا . ويحق لي ان اقول الآن ان مسألة اصل الماس (اي كيف تكوَّن في الطبيعة) كادت تحلُّ ان لم تكن قد حلَّت تمامًا . وسأبين لكم ان جنوبي افريقية من اصلح الاماكن لتكونه فيها وهذه البلاد مثل استراليا وكليفورنيا من هذا القبيل كما انها مثلهما في كثرة مناجم الذهب . ولا يقتصر غنى جنوبي افريقية على الذهب والماس بل هو غنيٌّ ايضاً بالفحم الحجري واغنى مكان على وجه البسيطة من هذا القبيل في ناتال وحدها من الفحم الحجري اكثر مما كان وما لا يزال موجودًا في بريطانيا العظمى وتمتد طبقاتهُ الى مستعمرة نهر اورنج وفي هذه البلاد ايضاً مناجم حديد ثمينة

انابيب كمبرلي

ان مناجم الماس ههنا خمسة تجمعها بقعة ضيقة قطرها ثلاثة اميال ونصف ميل وهي انابيب او آبار عميقة بعضها مستدير وبعضها بيضي الشكل والغالب ان يبقى قطرها على حالهِ مهما غارت في الارض والمظنون انها مما يسمَّى باعناق البراكين وقد ملئت بخليط من المواد المندفعة اليها من الاسفل والمنقذفة من الصخور المحيطة بها ومزجت بطين لازب ضارب الى الزرقة وفي هذا الطين توجد حجارة الماس

وقد اشكل على العلماء كيف تكوَّنت هذه الانابيب فانها ليست ناتجة عن خروج المواد البركانية من جوف الارض لانهُ ليس في جدرانها ولا في ما يحيط بها ما يدل على فعل النار او على شيء من الانفجار الذي يمزق الصخور تمزيقًا . ويكاد يثبت انها ملئت من الاسفل بعد ما ثقبت وان الماس تكوَّن في زمن سابق وامتزج بطين بركاني وبانواع مختلفة من الشقف المحاتة من الصخور وصار معها خليطاً واندفع معها الى الاعلى . وهذا الخليط المسمَّى بالسفار او الارض الزرقاء مزيج من الطفال والحجارة البركانية والحجارة التي جرفتها المياه

وبلورات معدنية مختلفة الانواع . والقسم الاعلى من مناجم كيمبرلي الى عمق ٧٠ او ٨٠ قدماً ممتلئ بما يسمّى بالارض الصفراء وتحتهُ الارض الزرقاء

وهذا الامر اي وجود الارض الصفراء فوق الارض الزرقاء مطّرد في كل المناجم . والارض الزرقاء هي الاصلية وسبب زرقتها وجود اكاسيد الحديد الدنيا فيها فاذا وصل اليها اكسجين الهواء صيّرها اكاسيد عالية صفراء اللون ولذلك فقور الارض الصفراء يدلّ على مقدار نفوذ الهواء والرطوبة فيها . والماس يوجد في الارضين على حدّ سوى

وتحت هذه الارض صابوني ويسهل تفتتها بعد تعرُّضها للهواء وقد وجد فيها نحو ثمانين نوعاً من الحجارة المعدنيّة غير الماس

وفي جوار كيمبرلي كثير من انابيب الماس وكل انبوب منها متصل بحمل كيماوي في جوف الارض لم يُسبَر غورهُ حتى الآن لعمقهِ والحرارة فيهِ اشد من حرارة الاتون الكهربائي والضغط اشد من اشد ضغط يمكن إحداثهُ في معاملنا ولا اكسجين هناك فينوب الكربون[1] لشدّة الحرارة والضغط وتمرُّ عليهِ القرون والعصور قبلما يبرد ويجمد ويتبلور . الكيماوي يصنع حجارة صغيرة جداً من الماس لا تصلح لان تصاغ الحلي منها لصغرها ولكن الطبيعة وفي يدها حرارة لا حدَّ لها وضغط لا مثيل لهُ ودهور طوال تفوق الحد تمكنت من صنع هذه الجواهر البديعة المتألقة الخالية من كل شائبة كما ترون في يدي الآن

وهذا الرأي في تولد الماس تؤيدهُ امور كثيرة فاذا حُرق الماس وجد في رماده قليل من الحديد واذا لم يكن الماس ابيض فالغالب ان يكون ضاربًا الى الصفرة وقد تزيد صفرتهُ وتشتد حتى يصير اصفر اللون . وقد يضرب لونهُ الى الخضرة او الزرقة او الحمرة او يكون برتقاليًّا وهذا يؤيد ما ذهب اليهِ مواسان وهو ان الماس تكوَّن في الحديد المصهور (وسنعود الى الكلام على مذهبهِ هذا) ويفسر كيف ان حجارة الماس التي من مناجم مختلفة او من جهات مختلفة في المنجم الواحد يختلف بعضها عن بعض . والارض حول كيمبرلي كثيرة الحديد واذا كثر الحديد في مكان هنا استدلوا من كثرتهِ على وجود الماس فيهِ . وقد يكون مع الحديد مواد اخرى تصهر معهُ فتلوّن الماس الوانًا مختلفة

قلت ان الخليط الذي يوجد في هذه الانابيب لا دليل فيهِ على انهُ وجد هناك بفعل بركاني عنيف واقول الآن انهُ اذا قطعت من هذا الخليط قطع رقيقة جداً ونظر اليها

(١) الكربون هو اتم النوع والاشكال اربعة وهي الفحم الاعتيادي وفحم الحجر والماس والغرافيت او البلمباجين

بالميكروسكوب ظهر انها لم تتكون بفعل فاري بل بفعل مائي اي ان مياه المنفجرة من باطن الارض رفعتها معها وملأت انابيب البراكين بها . والظاهر ان ذلك حدث على الصورة التالية : —

ذاب الكربون مع الحديد من نعم الحرارة في باطن الارض وتشققت قشرة الارض فوقهُ لما جمدت وتخلصت واتفق ان كان عليها ماء فغار الماء في الشقوق ووصل الى الحديد الذائب فانحل واستحال الى غاز واندفع الى الاعلى فوسَّع الشقوق وصيَّرها انابيب وتبعتهُ غازات اخرى من اتحاد بالكربون فزادت تلك الانابيب اتساعاً . ولا غرابة في ذلك فقد ابان السر اندرو نوبل انهُ اذا وضع البارود في اسطوانة من الصلب (الفولاذ) وسدَّها بلولب واشعل البارود فيها وكان في اللولب ثقب دقيق جداً خرجت غازات البارود منهُ ووسعتهُ من نفسها فجعلتهُ ثقباً واسعاً مستديراً . اي ان غاز البارود يذيب الفولاذ في خروجهِ منهُ لشدَّة انضغاطهِ كما ترون في هذه القوالب التي تكرَّم بها السر اندرو نوبل لاعرضها عليكم وقد تكرَّم ايضاً فامتحن الرأي الذي ارتأيتهُ وذلك انهُ ثقب ثقباً قطرهُ خمس المليمتر في سدادة من الفرانيت وسدَّ بهذه السدادة وعاء فيهِ كرديت (نوع من البارود الشديد الفعل) واشعل الكرديت فخرج غازهُ من هذا الثقب الدقيق وكانت قوة ضغط الغاز ١٥٠٠ جلَّد ومدة خروجهِ نصف ثانية فقط لكنهُ وسَّع الثقب في نصف الثانية هذه وجعل قطرهُ نصف عقدة اي ١٢ ملليمتراً وصهر الفرانيت صهراً في كل مجراهُ . فاذا كان غاز البارود الذي ضغطهُ عادي يصهر الفولاذ والفرانيت في خروجهِ منهما فلا غرابة في ان غاز الهيدروجين يثقب الارض في خروجهِ منها ويمزق صخورها تمزيقاً ويحفر فيها حفراً عميقة كالآبار ويملأ ما حولها بالمواد المتذوفة منهُ ثم اذا سكن ثائرهُ وخمد جائشهُ ملأ الآبار التي حفرها بالمواد التي حملتها المياه الى جوف الارض وبينها ما وجدتهُ في ذلك المرجل المتقد من الحديد والماس والطفال وأكاسيد الحديد وبقي انقطع خروج الغاز خرجت بعدهُ المياه ومزجت المواد التي اخرجها مزجاً فصيرتها في حالتها الحاضرة

وكل انفجار يجمع فوق البئر كثيراً من المواد المتذوفة من باطن الارض لكن الامطار والثلوج تفتتها وتجرفها فتمهد الارض ولا يبقى فيها اثر ظاهر لتلك الآبار او الانابيب . وليس هناك ما يوجب ان تكون الآبار كلها قد حدثت في زمن واحد ولذلك ترى ماءها مختلفاً لوناً وصفاء وصلابةً باختلاف الاماكن والازمنة التي تولَّد فيها

كيفية تكوُّن الماس

ان مباحث الاستاذ مواسان واتقانهُ للوسائل التي يمكن الوصول بها الى درجة عالية جدًّا من الحرارة قد رجحت صحة الرأي المتقدم لتولد الماس في الطبيعة

ولقد كان المظنون ان الكربون لا يتبخر ولا يُصهر ولكن الحرارة الشديدة التي يمكن الحصول عليها بواسطة الكهربائيَّة اثبتت انهُ لا يشذُّ عن غيرهِ من العناصر بل يجري مجراها فقد ثبت انهُ يتبخر عند الدرجة ٣٦٠٠ بميزان سنتغراد اذا كان الضغط عاديًّا ويتحوَّل من الجمود الى الغازية دفعة واحدة من غير ان يسيل. وهذا شأن اجسام اخرى تتحوَّل من الجمود الى الغازيَّة على الضغط العادي من غير ان تسيل ولكن اذا اشتدَّ الضغط عليها سالت قبلما تصير غازًا. وقياسًا على ذلك يجب ان يسيل الكربون قبلما يصير غازًا اذا اشتد الضغط عليهِ مع اشتداد الحرارة واذا برد بعد ذلك تبلور كما تتبلور المواد التي تصهر اذا بردت. ولكن اذا اشتدت حرارة الكربون اشتدت الفتهُ الكيماوية فيأخذ الاكسجين من الهواء ومن اي مادة تحتوي اكسجينًا ويتحد بهِ حالاً فلا فائدة من صهرهِ ما لم يُصهر محجوبًا عن كل ما يتحد بهِ

وقد عُلم من زمن طويل ان الحديد المصهور يذيب الكربون وحينما يبرد ينفصل الكربون عنهُ في شكل الغرافيت (البلباجين) وقد اكتشف مواسان ان معادن اخرى تفعل فعل الحديد ولا سيما الفضة ولكن الحديد اقوى منها على اذابة الكربون ويزيد قوتهُ على التذويب بارتفاع حرارتهِ

ويلزم لعمل الماس حديد نقيٌّ خالٍ من الكبريت والسليكون والفصفور الخ وان يوضع في بوتقة من الكربون مع فحم نقي من فحم السكَّر ثم توضع البوتقة في قلب الاتون الكهربائي وتكون قوة الكهربائيَّة ٧٠٠ امبر وضغطها ٥٤٠ فولطًا فيصهر الحديد حالاً ويمتص الكربون وبعد بضع دقائق ترتفع الحرارة فيها الى الدرجة ٤٠٠٠ (وهذه الحرارة تصهر الحديد وتصيرهُ بخارًا) ويوقف المجرى الكهربائي حينئذٍ وتوضع البوتقة في ماء بارد الى ان تصير حرارتها تحت درجة الحمرة. ومعلوم ان جرم الحديد يتسع حين الانتقال من السيولة الى الجمود وتبريدهُ السريع يجمِّد ظاهرهُ فيضغط على باطنهِ ثم حينما يجمد الباطن ويطلب الاتساع ينضغط ضغطًا شديدًا جدًّا وينفصل عنهُ الكربون الذي كان ذائبًا فيهِ بأشكال بلورات شفافة وهي الماس حقيقي (veritable diamonds) ولو كانت في غاية الصغر لا تفرق عن الماس

الطبيعي في شكل تبلورها ولا في لونها وسلابتها ونعلها بالنور

والآن يبتدئ العمل الشاق جداً وهو فصل هذه البلورات عن غيرها . فيذاب الحديد التي هي فيه بالحامض النيتروهيدروكلوريك (ماء الذهب) والقسم الذي لا يذوب يكون مؤلفاً من الغرافيت ومن قشور كربون بنيّة اللون ومن كربون ثقيل ثقله النوعي ٣ الى ٣½ وهو سلب كالماس ومن ماس اسود ومن حجارة ماس متبلورة شفافة خالية من اللون . وقد يكون معها كريد السليكون وصفائح وهي من الشوائب التي كانت في المواد المستعملة فيحمى هذا المجموع اولاً بضع ساعات في الحامض الكبريتيك القوي الى درجة الغليان ويضاف اليه حامض نيتريك بالاحتراس التام ثم يغسل مدة يومين ويوضع في الحامض الهيدروفلوريك القوي بارداً ثم غالياً فيزول منهُ اكثر الغرافيت وتحل مركبات السليكون . ثم يستعمل الحامض الكبريتيك السخن لازالة الفلوريدات ويغسل الباقي جيداً ويعالج بمزيج من اقوى انواع الحامض النيتريك ومسحوق كلورات البوتاسيوم وتكون حرارتهُ ٦٠ درجة بميزان سنتغراد لا اكثر من ذلك خوفاً من التفرقع . ويكرّر ذلك ست مرات الى ثماني مرات فيذوب كل الغرافيت ولا يبقى الاّ اكسيد الغرافيت والماس الحقيقي الشفاف والماس الاسود والماس المدخن (boart) . ثم يعصر هذا المزيج مدة ساعة في فلوروهيدرات فلوريد البوتاسيوم ويغلى في الماء ثم في الحامض الكبريتيك ويغسل فما بقي منهُ غير ذائب يجفف ويوضع على زجاجات الفحص الميكرسكوبي ويفحص فتوجد فيه قطع صغيرة من الماس الاسود وقطع اخرى شفافة لا لون لها بعضها متبلور وبعضها غير متبلور ولم اشاهد فيها حتى الآن بلورة كاملة تماماً لان البلورات الكاملة تتكسر من نفسها حين تخلصها بغتةً من الضغط الشديد الذي كان عليها . وكان عندي قطعة جميلة من الماس الصناعي وضعتها على زجاجة الميكروسكوب وقت صفى الصباح فوجدت انها تكسرت مدة الليل وانتشرت كسرها على زجاجة الميكرسكوب . وقد صنع مواسان حجارة ماس بقيت عندهُ بضع اسابيع قبل ان تكسّرت وبعضها بقي عدة اشهر قبلما تكسّر وهذا الامر يقع ايضاً في الماس الطبيعي المستخرج من مناجم كمبرلي .

وترون على الشاشة صور الماس الصناعي وكل حجارته صغيرة قطرها اكبرها اقل من ملليمتر وهي في لمعانها وشكل تبلورها ونعلها بالنور وثقلها النوعي وسلابتها مثل حجارة الماس الطبيعي تماماً (identical with the natural stone) وكثيراً ما كان مواسان يصنع في العملية الواحدة عشرة حجارة الى خمسة عشر حجراً ولكنها صغيرة طول اكبرها ٧٥ في المئة من الملليمتر والثخن السطوح منها قطرهُ عشرا الملليمتر

طريقة جديدة لعمل الماس

كثيراً ما خطر لي انهُ يمكن الحصول على حرارة شديدة وضغط شديد لعمل الماس على غير الطريقة التي جرى مواسان عليها فان السر فردرك ابن والسر اندرو نوبل وصلا الى جعل الضغط ٩٥ طناً على العقدة المربعة والحرارة ٤٠٠٠ درجة اذا أُشعل بارود الكرديت في اسطوانة مسدودة . وقد قال السر اندرو نوبل في مقالة قليت في الجمعية الملكية حديثاً انهُ اشعل الكرديت في اسطوانة مسدودة فبلغ الضغط فيها ٥٠ طناً للعقدة المربعة والحرارة ٥٤٠٠ درجة فهنا طريقة مناسبة جداً لصهر الكربون . واذا كان الوقت الذي تمَّ فيهِ اشتعال هذا البارود كافياً ذاب الكربون ثم جمد وتبلور

وقد تكرَّم السر اندرو نوبل فاعطاني المواد الباقية بعد اشعال المتفرقعات في آنية مسدودة فعالجتها كما يعالج الحديد في عملية مواسان وبعد اسابيع من الغلي والغسل ازلتُ منها الغرافيت والسلكا والكربون غير المتبلور ورماد الكرديت وبقي لديَّ بقية نظرت اليها بالميكرسكوب فوجدت فيها حجارة متبلورة اتضح لي ان بعضها كريد السليكون وترجح ان البعض الآخر ماس فجففت البقية كلها وصهرتها مع بيغلوريد البوتاسيوم وملح البارود لان التجارب ارتني ان هذا المزيج يحل كريد السليكون ولو كان يعمل بالماس ايضاً بعض الفعل . ثم غسلت الباقي وعالجتهُ في الحامض الكبريتيك المدخن وغسلتهُ ثانية وجففتهُ وانتقيت الحجارة الكبيرة ووضعتها على زجاجة الميكرسكوب وها انا اريكم الآن على استار صور بعضها . ويوافقني الكيماويون ان المعالجة التي عالجت هذه المادة بها لا يحتملها الا الماس وقد فحص هذه الحجارة ثقات العلماء بعلم البلورات فحققوا انها حجارة ماس والحجر الذي ترون صورتهُ ههنا (مكبرة بالفانوس السحري) قال الاستاذ بوفي عنهُ انهُ "ماس مطوحهُ ثمانيَّة الاضلاع حدودها مغلقة من ارتفاع دليل الانكسار" واظن انهُ لم تبقَ شبهة في ان اشعال بارود الكرديت في الآنية المسدودة يكوّن فيها حجارة ماس صغيرة وهي طريقة ثانية لعمل الماس another method of producing the diamond artificially.

نقف الآن عند هذا الحد من خطبة السر وليم كروكس واثقين اننا اوضحنا مراد الخطيب تماماً وان جهتهُ قاطعة تؤيد ما قالهُ غيرهُ من العلماء وهو ان الحجارة التي صنعها مواسان ماس حقيقي . وسنتم خطبة السر وليم كروكس في الجزء التالي لان فيها بحثاً شهياً مفيداً عن وجود الماس في النيازك وعن اكتشاف طريقة لجعل الماس الاصفر ابيض ضارباً الى الزرقة