

-١٤-

برادة الحديد (iron filings)

اهم الفوائد بالنسبة للمجاهد من الحصول على هذه المادة :-

- ١ - يمكن الاستفادة منها بشكل اكبر في صناعة بعض السموم الجافة والغازات القاتلة
- ٢ - يمكن تعريضها لبطارية ٩ فولت مثلا فتشتعل وبذلك نحصل على النار بدون تعب كما سيتبين لاحقا.
- ٣ - يمكن الاستفادة من هذه المادة في انتاج صدأ الحديد بكميات كبيرة والتي نحتاجها في صناعة بعض الخلائق المتفجرة والسموم .
- ٤ - كما يمكن ان تكون بديلا للدببة الاشعال الخاصة بالصواعق .

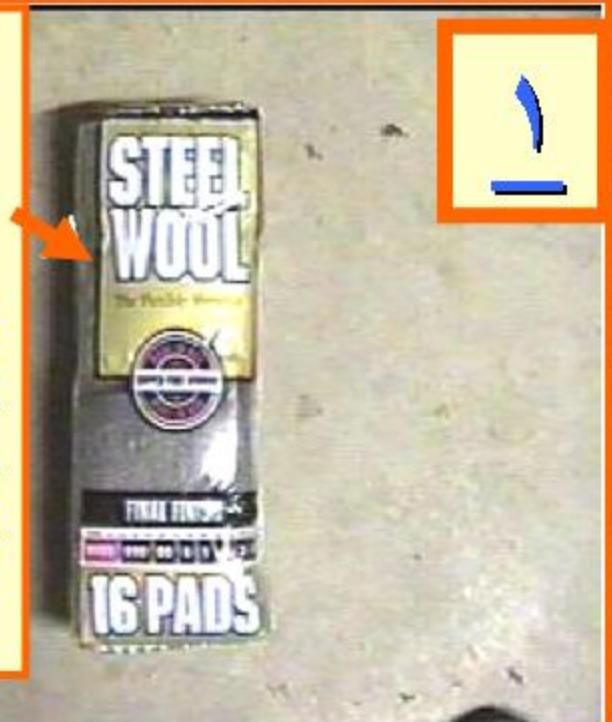
اسهل طريقة للحصول على برادة الحديد من الصوف
الفولاذى المستخدم في مطابخ المنازل والتي تستخدم في
(تنظيف الاواني من الدهون) وهي (ليفه كد الصحون او
سلكه الجلى وهي الياف ناعمة صغيرة من الحديد ومتوفرة
في كل منزل وتشتري من اقرب بقاله والصور تبين ذلك) .

شكل الصوف الفولاذى والذى احيانا يكون ملون



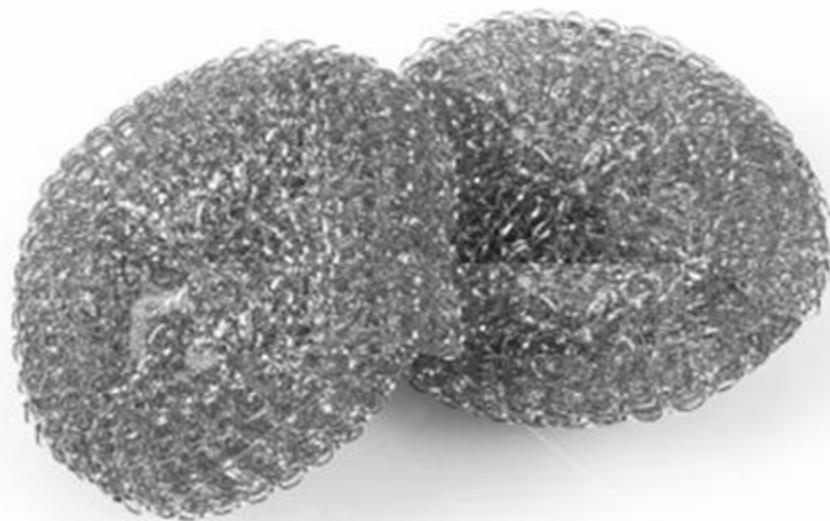
٢

الغلاف
الخارجي
للصوف
الفولاذى
وهذا اسمها
المعتمد اقرأ
الغلاف فان
وجدت نفس
الكلام فيه
المطلوبة



١

صور لعدة اشكال لليفة كد الصحون او سلكه الجلي



ملاحظة مهمة :- شرح طريقة استخدام اسلاك ليفة كد الصحون ك بديل للمبة الاشعال الخاصة بالصواعق تجده خلال الموسوعة في فقرة - رؤوس عidan الثقب المعروفة.

طريقة التحضير:-

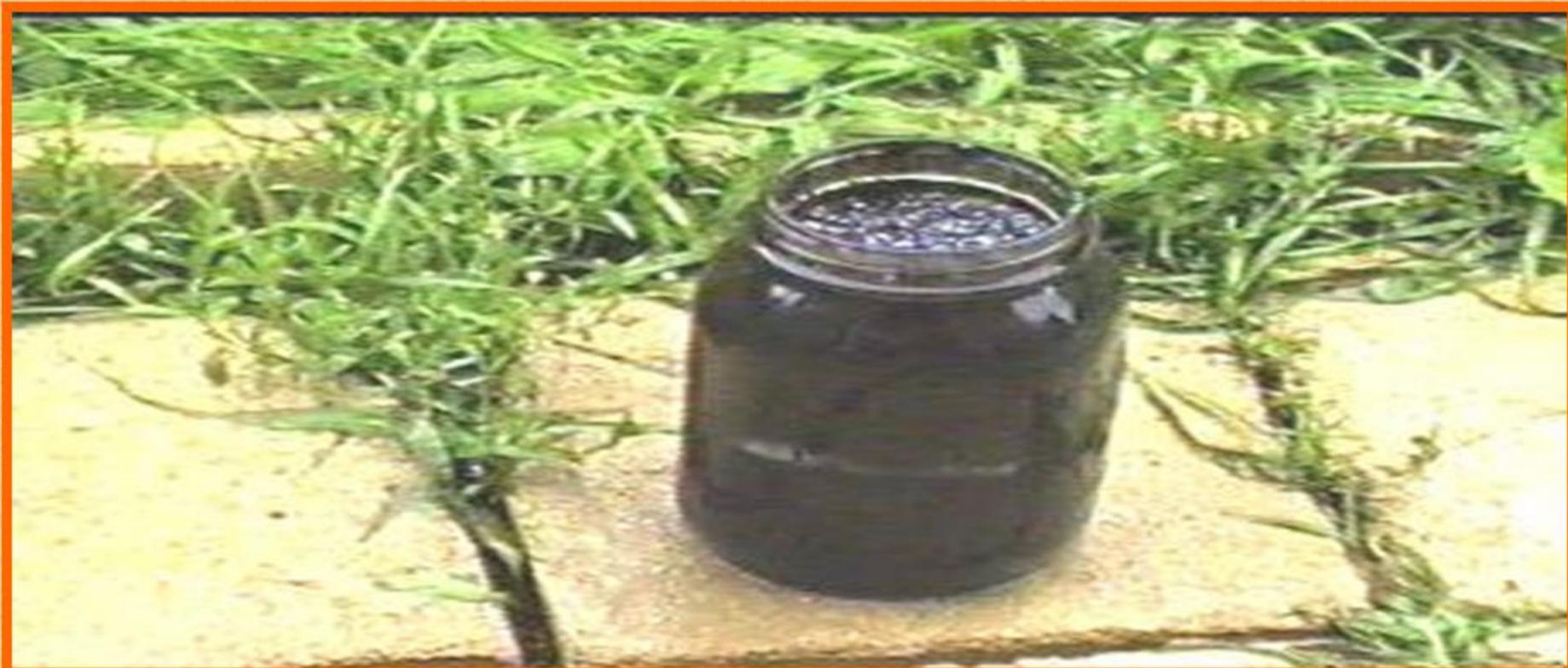
اخلط كمية الصوف الفولاذى المطلوب مع حمض الهيدروكلوريك - طبعا الكل موضوع في كاس زجاجي كبير نوعا ما - سوف يتفاعل الصوف والحمض بعنف وسوف ينتج غاز الهيدروجين وغليان نسبي في الكاس الزجاجي اترك الكاس وما فيه لمدة يوم كامل حتى يتم هذا التفاعل في سطح المنزل أي معرضا للهواء مباشرة (مهما جدا) .



سوف تلاحظ تلون الخليط الى اللون الاخضر بمعنى ادق (بليورات خضراء) و خاصة اسفل الكاس الزجاجي - ولكي نوضح للمجاهد شكل تلك البليورات بعد التخلص من بقايا حمض الهيدروكلوريك بسكبه في البالوعة وهذا الراسب الاخضر المتكون اسفل الكأس.



جهز الان ١٧٥ غرام من هيدروكسيد الصوديوم مسلاك
البالوعات - واخلطها مع ١٠٠ ملل ماء - ثم اسكبها على
البلورات الخضراء ببطء لانه سيولد كثير من الحرارة
ويتفاعل بعنف ، و اترك الخليط لفترة عشر دقائق على الاقل



مادة اكسيد الحديد (الصدا المعروف)

Iron Oxide (red)

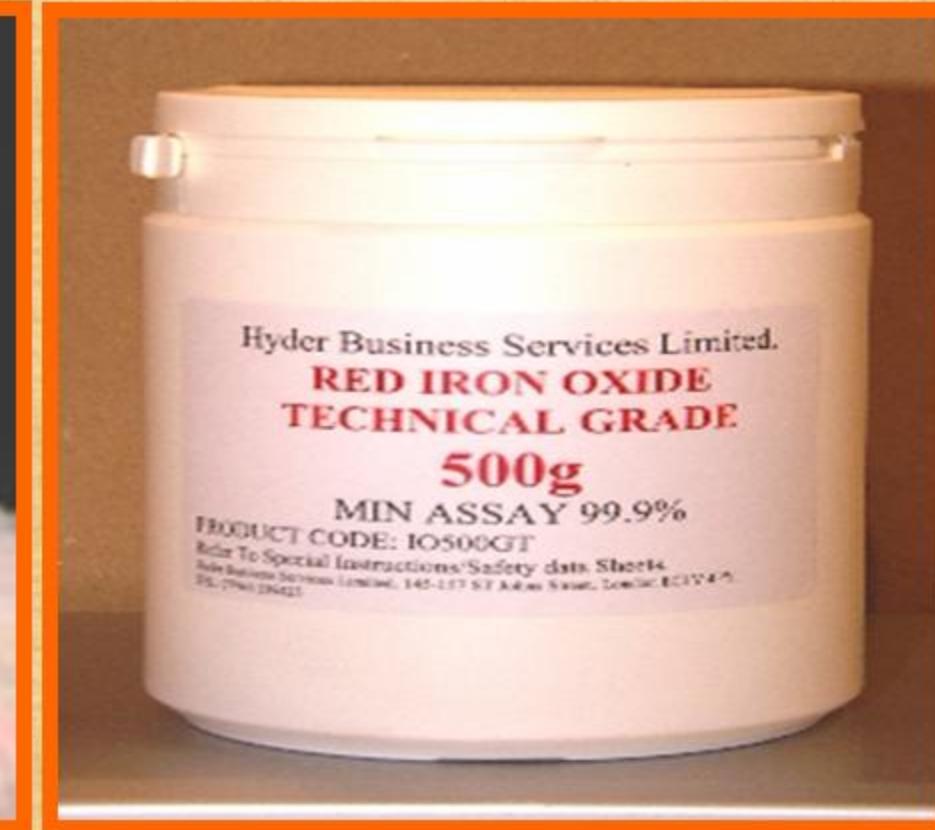
chemical formula:- (Fe₂O₃)

اهم الفوائد بالنسبة للمجاهد من الحصول على هذه المادة :-

- ١- اول فائدة و اهمها استخدام هذه المادة كعامل مساعد في اغلب الخلائق المتفجرة فدورها هو زيادة من الحرارة الناتجة عند الانفجار وايضاً يجعل من بعض الخلائق أقوى تدميراً في بعض الخلائق يكون عذها نقص في الاوكسجين والصدا يعوض عنه .
- ٢- يستخدم في صناعة بعض السموم الجافة او الغازات السامة .
- ٣- احد اهم العناصر في صناعة خليط ينبع الحديد (الفولاذ) ويسمى (خليط الترميت) .

اكسيد الحديد (الصدا) بشكله المخبرى

ويباع في محلات المستلزمات الطبية والمعامل الكيميائية



يتم استخلاص صدا الحديد بعدة طرق --- اسهولها وأفضلها --- << يتبع

يتم استخلاص الصدأ بأساليب وطرق عده (تشرح تباعا)

لصناعة صدا الحديد (اكسيد الحديد) باسرع وقت هناك طريقتين

الطريقة الاولى غالبة نسبيا ولكنها سريعة الانتاج للصدأ وبكمية كبيرة

اما الطريقة الثانية فهي رخيصة ولكن كمية الصدا الناتجة قليلة نسبيا

الطريقة الاولى الاغلى ثمنا والاكثر انتاجا تحتاج الى :-

- ٧٧ غرام من الصوف الفولاذى المستخدم في المنازل (تنظيف الاواني من الدهون) وهي ليفة كد الصحون وهي الياف صغيرة من الحديد ومتوفرة في كل منزل وتشترى من اقرب بقالة).

شكل الصوف الفولاذى والذى احيانا يكون ملون



الغلاف
الخارجي
للصوف
الفولاذى
وهذا اسمها
المعتمد اقرا
الغلاف فان
وحدث نفس
الكلام فهي
المطلوبة



٢ - ٢٦٠ ملليلتر من حمض الهيدروكلوريك تركيز ١٠ % او تركيز ٣٠ %
يمكن استخدام فلاش الحمام (تنظيف الحمامات) بعد التأكد ان من مكوناته حمض
الهيدروكلوريك وفي العادة يكون بتركيز لا يقل عن ٣٠ % في تلك المنظفات .

٣ - هيدروكسيد الصوديوم او هيدروكسيد البوتاسيوم وهيدروكسيد الصوديوم متوفّر
بسهولة على هيئة بلورات وهو مسلاك للبلغات ويستخدم عند انسدادها لفتحها .

عند عدم توفر الهيدروكسيد فسوف تطول فترة انتظارك لتكون الصدأ
ويمكن استخدام الهيدروكسيد سواء الصوديوم او البوتاسيوم المتوفّر
في محلات المستلزمات المخبرية والطبية والكيميائية .

٢



٣



الآن نقوم بعملية ترشيح الخليط وسوف يتبقى على المرشح الصدا الغير متشكل ثم تخلص من السائل المرشح - اما الناتج المتبقى من الصدا الغير متشكل الذي ترسب على ورقة الترشيح ضعة في وعاء يستحمل درجة حرارة الفرن وضعة في الفرن على درجة حرارة ٢٠٠-٢٥٠ درجة (ف) لبضعة ساعات ان امكن حتى يتاكسد الهيدروكسيد الحديدي بالهواء الساخن ويصبح لونه احمر وهو المطلوب ، المهم بعد اخراجة من الفرن سوف يصبح شكلة كالكوعة السوداء من الخارج ولكن عند سحقة سوف يصبح لديك صدا جيد وبكمية كبيرة ، ويمكن وضعه تحت اشعة الشمس الحارقة ان لم يتوفّر الفرن وكما قلنا فان لم يتوفّر لديك اخي المجاهد الهيدروكسيد في يمكن ترك البلورات الخضراء السابقة التي نشأت من تفاعل الصوف الفولاذى وفلash الحمامات تحت اشعة الشمس ولكن الفترة قد تطول لتكون الصدا ربما لمدة اسبوع واكثر تحت اشعة الشمس - وهذا نقول ان فائدة استخدام الهيدروكسيد (المنظف او بشكالة المخبرى) هو لعملية تسريع انتاج الصدا دون الانتظار لمدة اسبوع واكثر والمجاهد يختار الانسب له والأفضل لامكانياته وظروفه الامنية .



ابسط وأسرع طريق للحصول
على صدا الحديد !!!!!
يمكن نقع الصوف الفولاذى في
الماء ثم نخرجه من الماء ونتركه
تحت اشعة الشمس لفترة أيام
وسوف يتتحول الحديد الى صدا .

اما الطريقة الثانية لاستخلاص الصداً بمواد سهلة ولكن الكمية الناتجة قليلة نسبياً

(ان الصداً او عملية الأكسدة هما عمليتان متلازمتان)

وعملية تأكسد المادة يعني اتحاد المادة مع الأكسجين ويعتبر الصداً من التفاعلات البطيئة ولكن يمكن عمل الصداً بسرعة وذلك من خلال التجربة التالية :-

الادوات والمواد المستخدمة :-

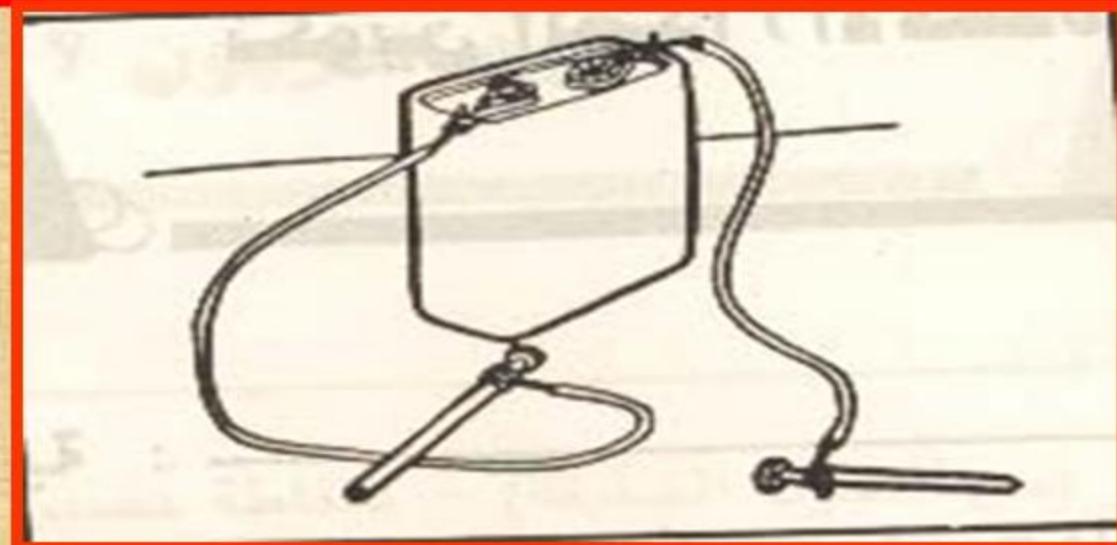
— مسماران او قطعتان من الحديد —
— بطارية — او مصدر كهربائي (محول او بطارية)
المستخدم في البيوت (٩ - ٢٤ فولت) — ٢ سلك نحاس — كوب صغير — ملح — ماء دافئ — ملعقة — مقص .

- ٣ / انزع حوالي ١ سم من كل طرف من السلك النحاسي بالمقص .
- ٤ / اربط أحد طرفي السلك بمسمار او أي قطعة حديدية أي بمعنى يتم الربط

(من ناحية رأس المسamar او القطعة الحديدية) .

- ٥ / اربط الطرف الثاني لنفس السلك بأحد أطراف البطارية .
- ٦ / كرر نفس الشئ بالنسبة لمسمار الثاني او القطعة الحديدية الاخرى ليكون الشكل الموضح كما يلي في الصورة تحت .

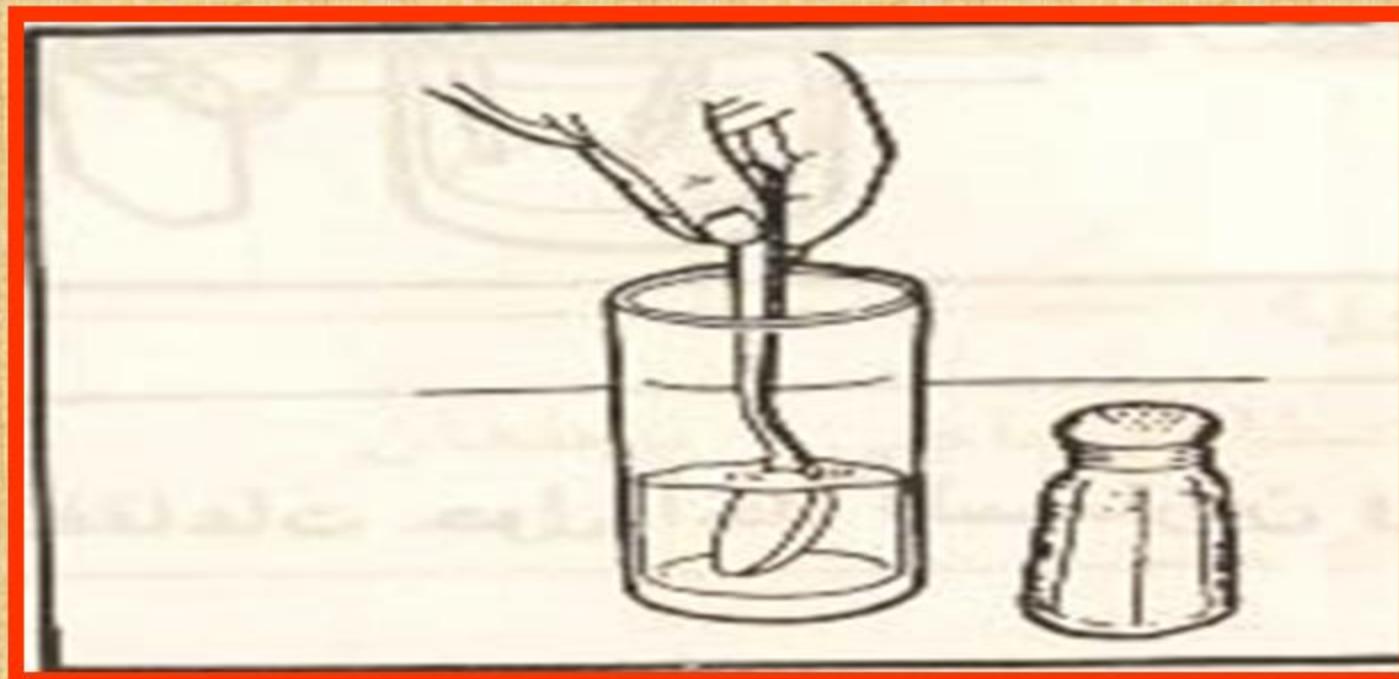
ملاحظة مهمة :- يمكن استخدام مسamar او قطعة حديد واحدة في هذه التجربة و تكون الجهة الاخرى من النحاس و ان استخدمنا النحاس لابد ان يكون في الجهة السلبية للبطارية - نكرر لابد ان يكون احد الاطراف من الحديد حتى يتكون الصدأ



خطوات العمل :-

- ١/ املأ كوباً أو صحن زجاجياً أو بلاستيكياً إلى الثلث بالماء الدافئ .
- ٢/ ضع على الماء ملعقتين من الملح وقلب المحلول المنتحي جيداً.

قاعدة هامة :- لكل لتر من الماء نحتاج إلى ١٠٠ غرام من الملح .



٧ / اغمس المسمارين في محلول الملح بحيث لا يتلامسان مع بعضهما البعض .

والصورة تحت تغنى عن اي شرح وتبين كل شيء .

يمكن استخدام المحول الكهربائي المستخدم في البيوت والذي ميزته ان يوضع في الفيش الكهربائي ويقوم بإيصال التيار المناسب للجهاز الذي تريد تشغيله وانت الذي تختار التيار الذي يجب ان يصله وهذا لابد ان يجعل التيار المناسب لوضعه في الماء بواسطة المسمارين هي ما بين ٩ الى ١٢ فولت ولا تختلف من هذه الكهرباء ان وضعت في الماء .



المهم حينما ترى انك قد انتجت كمية لاباس بها من الصدأ قم باخراج المساميرين من المحلول الملحي الغائم وجهز ورقه ترشيح او قطعة قماشية دقيقة المسامات واسكب المحلول الملحي الغائم فوق القطعة القماشية وسوف ينزل الماء ويتبقى على القطعة القماشية الصدأ الرطب - ثم قم بوضعه تحت اشعة الشمس ليجف وبهذا اصبح لديك صدأ باسهل ما يمكن



يوجد مقطع فيديو يبين كيفية استخلاص كمية جيدة من صدأ الحديد من خلال نفس هذه الطريقة وبواسطة تيار كهربائي بيته ولكن بتخفيف التيار الذي عبر محول كهربائي وجعله ما بين ٩ الى ١٢ فولت والفيديو يبين كل شيء رغم جودة الفيديو المنخفضة (وضع للفائدة)

المشاهدة العملية بالنسبة لهذه التجربة ليفهم ويستوعب المجاهد اكثر ما سيحصل :-

١ - نشاهد في الحال فقاعات حول أحد المسمارين وبالذات المسمار الذي ربط بسلك النحاس من الطرف السالب للبطارية ولا تتكون عند المسمار الثاني الموجب .

٢ - سوف تلاحظ أخي المجاهد تكون الصدأ حول المسمار الثاني الموجب .

٣ - بعد عدة دقائق تصل إلى الربع ساعة ستلاحظ ان المحلول اصبح لونه غائما واسفله مثل الطين هذا هو الصد المتكون - دعوة لهذا الى ان تلاحظ تكون كمية لاباس بها من الصدأ ولذلك وجب استخدام بطارية ذات ٩ فولت وقد تحتاج الى اكثر من بطارية ان كان المسمار او القطعة الحديدية كبيرة لانتاج اكبر كمية من الصدأ.

٤ - يفضل ابقاء مستوى الماء كما هو نظرا لان بعض الماء سوف يجف بفعل جفافه بالحرارة الناتجة من البطارية

٥ - اترك المحلول كما هو لفترة ما بين ١ الى ١٠ ساعات فكلما كانت البطارية قوية والقطعة الحديدية او المسمار كبيرة كلما كانت كمية الصدأ اكبر .

وللعلم فانه في تجربة تحول مسمار كبير وزنة ٧٥ غرام خلال ٢٠ ساعة الى حوالي ١٠٢ غرام صدأ وكما قلنا فان عيب هذه الطريقة الكمية القليلة الناتجة من الصدأ .

ملاحظة مهمة :- من الناحية النظرية فان المفروض ان يتتحول غرام واحد من الحديد الى ٣ غرام من الصدأ