

- اقتباس من موسوعة الثمر المستطاب في فنون الارهاب -

مادة بروكسيد الهيدروجين ( HYDOGEN PEROXIDE )

chemical formula:- ( H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> )

اهم الفوائد بالنسبة للمجاهد من الحصول على هذه المادة :-

١- اول فائدة واهمها استخدام هذه المادة في صناعة مادة بروكسيد الاسيتون المتفجرة التي تستخدم في الصواعق التي تفجر الشحنات المتفجرة .

٢- ايضا من فوائدها انها تستخدم كمادة متفجرة بحد ذاتها عندما تكون مركزة ولكن بظروف معينة مثل اضافة بعض المواد وسوف نفرد موضوع كامل لمتفجرات البروكسيد .

**بروكسيد الهيدروجين مطهر للجروح وبياع في  
الصيدليات بتركيز خفيف وله عدة تراكيز مرتفعة  
وتجده في محلات كوافير النساء لجعل الشعر لونه اشقر  
وتباع في محلات المستلزمات الطبية والمعامل الكيميائية ومستلزمات عيادة الاسنان .**



( بروكسيد الهيدروجين له عدة تراكيز و متوفر في الصيدليات واكثرها شيوعا هو بتركيز ٣% او ٦% ولا شبهة في شراءها من الصيدليات كمظهر للجروح )

ومعني ان تركيز بروكسيد الهيدروجين ٣% ان بروكسيد الهيدروجين موجود بنسبة ٣% و ٩٧% ماء ، ولان هذا التركيز لا ينفع في صناعة متفجراتا وحتى وان استخدمنا فانه يعطينا نتائج ضعيفة ومتعبة ولذلك يجب علينا رفع تركيزة ويتم رفع تركيزة بواسطة تبخير الماء وسوف يتبقى بروكسيد الهيدروجين المركز وهو

### المطلوب

وبما ان درجة غليان بروكسيد الهيدروجين ما بين ١٠٠ الى ١٥٠ وهي قريبة من نفس درجة غليان الماء فاذا سخنا بروكسيد الهيدروجين الغير مركز لدرجة ١٠٠ سوف يتبخر الماء وفي نفس الوقت سوف يتبخر بروكسيد الهيدروجين اذا لن نستفيد شئ ولذلك فان افضل طريقة لرفع تركيز بروكسيد الهيدروجين هي ؟؟؟؟؟

الطريقة ببساطة هي تسخين بروكسيد الهيدروجين الغير مركز على درجة حرارة من ٧٠ الى ٩٠ سي نعم ستطول فترة التسخين قليلا ولكنة افضل من ان نغلية لدرجة غليانة هنا سوف نضمن تركيز مناسب للبروكسيد ولان افضل تركيز هو ٣٠% والتركيز الذي معنا هو ٣% - يجب ان يتم الغليان على هذا النحو التالي

اتبع هذه الطريقة الحسابية السهلة :-

اضرب الكمية الموجودة معك وهي مثلا ٦٠٠ ملتر على التركيز الموجود معك وهو ٣% ، اي بمعنى ادق  $٦٠٠ \times ٣ = ١٨٠٠$   
ثم اقسام الناتج على التركيز الذي تريده

$١٨٠٠ \div ٣٠ = ٦٠$  ملل بروكسيد هيدروجين تركيز ٣٠% ( وهو المطلوب لصناعة بعض المتفجرات ) .



**اهم المواد المطلوبة لعملية رفع تركيز بروكسيد الهيدروجين المخفف :-**

**١- نجهز بايركس زجاجي كالذي بالصورة يتسع لـ ١٠٠٠ ملل مثلا وفائدة الباييركس عن غيره انه مقاوم للحرارة لفترات طويلة جدا.**

**٢ - ميزان  
حراري لقياس  
حرارة البروكسيد**



**٣ - ونجهز فرن كهربائي ( hotplate ) او سخان كهربائي**

طريقة رفع تركيز بروكسيد الهيدروجين المخفف ( بشكل عملي ) :-

نضع ٦٠٠ ملل من بروكسيد الهيدروجين بتركيز ٣% في الكاس الزجاجي ونضع الكاس الزجاجي فوق الفرن الكهربائي ونضع مقياس الحرارة مغمورا في البروكسيد الغير مركز لكي نحدد درجة الحرارة التي نريدها وهي ٧٠ درجة للتبخير كما بينا سابقا ،

وتتم موازنة الحرارة على ٧٠ درجة :- بواسطة غمر الميزان

الحراري بداخل البروكسيد المخفف وهكذا كلما ارتفعت الحرارة فوق ٧٠ درجة خفض حرارة الفرن الى ان تهبط الى ٦٠ او ٥٠ ثم ارفع حرارة الفرن لتصل الى ٧٠ درجة وهكذا المهم ان لا تتجاوز الحرارة الـ ٩٠ درجة ، واستمر في التبخير الى ان تصبحت كمية البروكسيد الذي تبخر ٦٠ ملل ثم نبعث الكاس الزجاجي من فوق الفرن الكهربائي و اصبح لدينا الان بروكسيد هيدروجين تركيز ٣٠% . وهو المطلوب وهناك طرق تتبع نفس المبدأ تشرح تباعا

ونظرا لعدم توفّر الفرن الكهربائي في بعض الاماكن وايضا لانه غالى الثمن  
على المجاهد الفقير الى الله ، هذا طرق متعددة لتسخين البروكسيد ولكن  
الفكرة والمبدأ واحد وهي تبخير الماء الموجود في بروكسيد الهيدروجين  
القليل التركيز على درجة حرارة ٧٠\* ولاتتجاوز الـ ٩٠ درجة ويتم التبخير  
بواسطة التسخين للبروكسيد الهيدروجين الغير مركز والصورة تفني عن الكلام

البروكسيد المخفف  
المراد تركيزه وقد  
وضع في البايركس

قطعة حديدية لتوفّر  
التسخين الغير مباشر

مصدر حراري



**وهذا مثال تطبيقي اخر :- على طريقة تركيز بروكسيد الهيدروجين المتوفر في الصيدليات كمطهر للجروح وهو بتركيز ٣% وسوف نجعل نسبة تركيزة ٢٥% فقط اخي المجاهد اتبع الطريقة بحذافيرها وركز في الشرح.**



**اولا جهز كمية ٢٥٠ ملل من بروكسيد الهيدروجين تركيز ٣% ، وطبعاً تجد في كل قارورة مطهر للجروح في الغالب كمية ١٠٠ ملل يعنى جهز قاروتين ونصف واسكب الكمية المجهزة في بايركس يستحمل درجات الحرارة او أى وعاء اخر حديدي او غيرة كالذي سيأتى في الصورة التالية**



لكيفية حساب كم تبخر من الماء قم بهذه العملية الحسابية السابقة الذكر لدينا كمية ٢٥٠ ملل من بروكسيد الهيدروجين ذو تركيز ٣% قم بقسمة الكمية على ثمانية ،، بمعنى ادق اضرب الكمية الموجودة معك وهي ٢٥٠ مللتر في التركيز الموجود معك وهو ٣% .

وتكون كالتالي :- أضرب  $٢٥٠ \times ٣ = ٧٥٠$

ثم اقسم الناتج على التركيز الذي تريد الحصول عليه

$٧٥٠ \div ٢٥ = ٣٠$  ملل بروكسيد هيدروجين تركيز ٢٥% (المطلوب)

اذا يجب ان نستمر في التسخين وتبخير الماء الى ان يتبقى معنا من البروكسيد حوالي ٣٠ ملل عندها يكون لدينا بروكسيد هيدروجين تركيز ٢٥% تقريبا



جهاز البوتاجاز الحراري

(المتوفر في كل بيت)

يتبع الشرح المصور

**كما تكلمنا سابقا نفس الاسلوب الاول** وهو بوضع الكمية المطلوبة من البروكسيد الغير مركز في كاس زجاجي او أي وعاء اخر يستحمل درجة الحرارة ونستخدم هنا وعاء حديدي ثم نضع الوعاء فوق الفرن الكهربائي او البوتجاز وهو المستخدم هنا **حسب الامكانيات ونحن هنا وضعنا اكثر من تجربة واكثر من اسلوب ونضع مقياس الحرارة مغمورا في البروكسيد الغير مركز لكي نحدد درجة الحرارة التي نريدها وهيا ٧٠ درجة للتبخير**

لانا قمنا بحساب الكمية المراد تسخينها وايضا الكمية المفروض ان تبقي من البروكسيد وهيا ٣٠ ملل تقريبا لذا هنا لم نستخدم مقياس الحرارة فقط سخنا بلطف وكل فترة قم بوقف الحرارة **وسكب مافي الوعاء الى وعاء به مقياس حتى تعرف كم تبخر من الماء** فان وصلت لـ ٣٠ ملل الكمية اصبح لديك ٣٠ ملل بركسيد هيدروجين تركيز ٢٥% اما ان كانت الكمية اكثر من ٣٠ ملل فاعد البروكسيد الى الوعاء واعد الكرة مرة اخرى بواسطة البوتجاز وهكذا **ارجو ان تكون وصلت الفكرة ويمكن استخدام المقياس فهو غير مكلف وهو افضل حتى تعرف درجة الحرارة الناتجة من البوتجاز حتى لا يتبخر البروكسيد مع الماء لابد ان يتم التسخين على درجة ٧٠ درجة و ٩٠ درجة .**



كمية بركسيد الهيدروجين الغير مركز بعد ٥ دقائق من التسخين وقد تشكلت فقاعات صغيرة اسفل الوعاء

الوعاء الحديدي الذي يستحمل الحرارة

المصدر الحراري  
( البوتجاز )

**الصورة تبين غليان البروكسيد وتبخر الماء وكلما ترتفع درجة الحرارة فوق ٨٠ درجة لا تنسى اخي المجاهد اخفض درجة الحرارة والي ان تنزل الحرارة اقل من ٨٠ درجة اعد التسخين ( بمعنى يكون التسخين بلطف) وهكذا الي ان تتبخر الكمية المطلوبة من الماء**



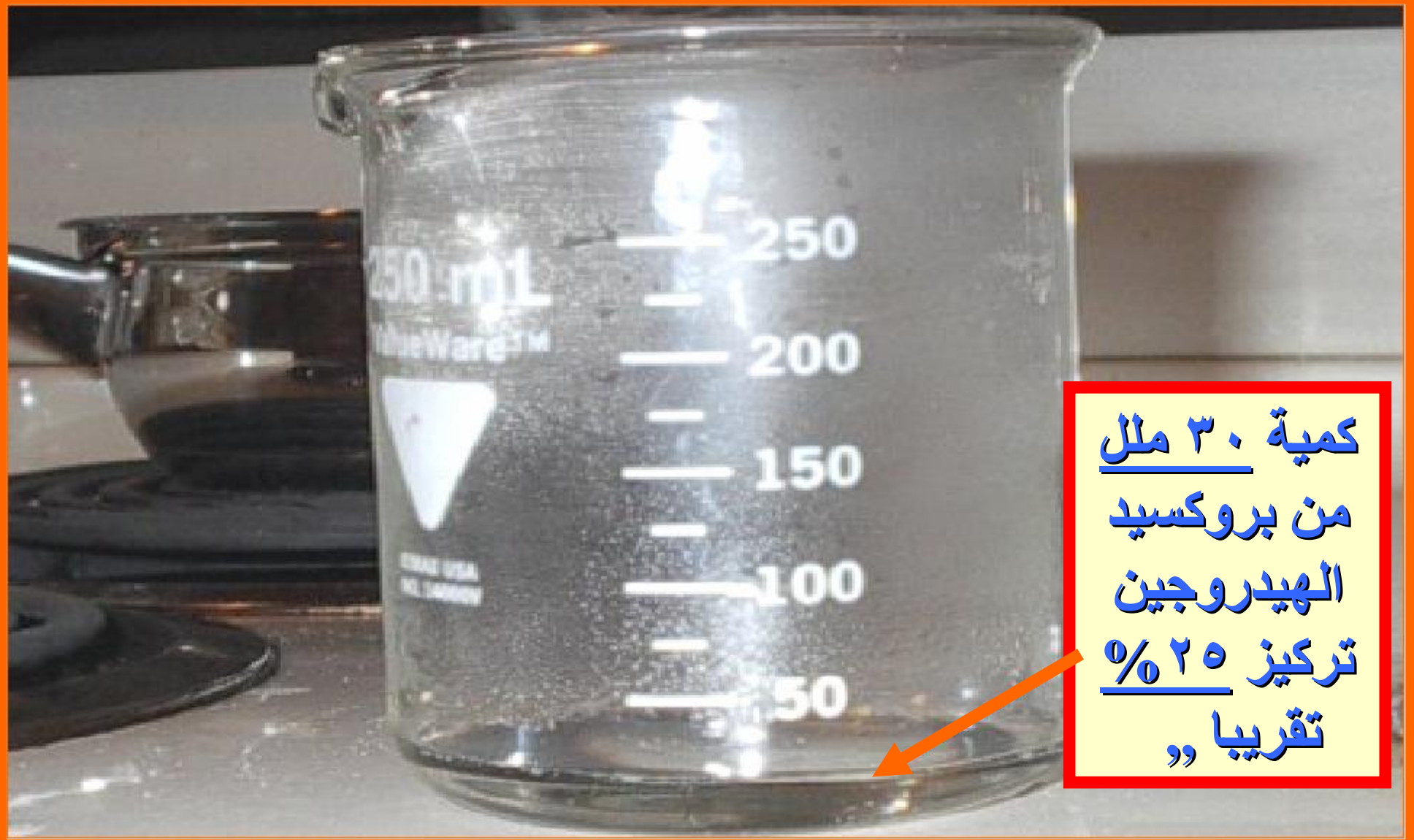


**الصورة تبين بعد ٢٠ دقيقة من التسخين الخفيف وتبخر الكمية الكبرى من الماء وتبقى بروكسيد الهيدروجين المركز .**





بعد تبخر الماء من كمية ٢٥٠ ملل من بروكسيد الهيدروجين الغير  
مركز وتبقى ٣٠ ملل من بروكسيد الهيدروجين تركيز ٢٥% تقريبا



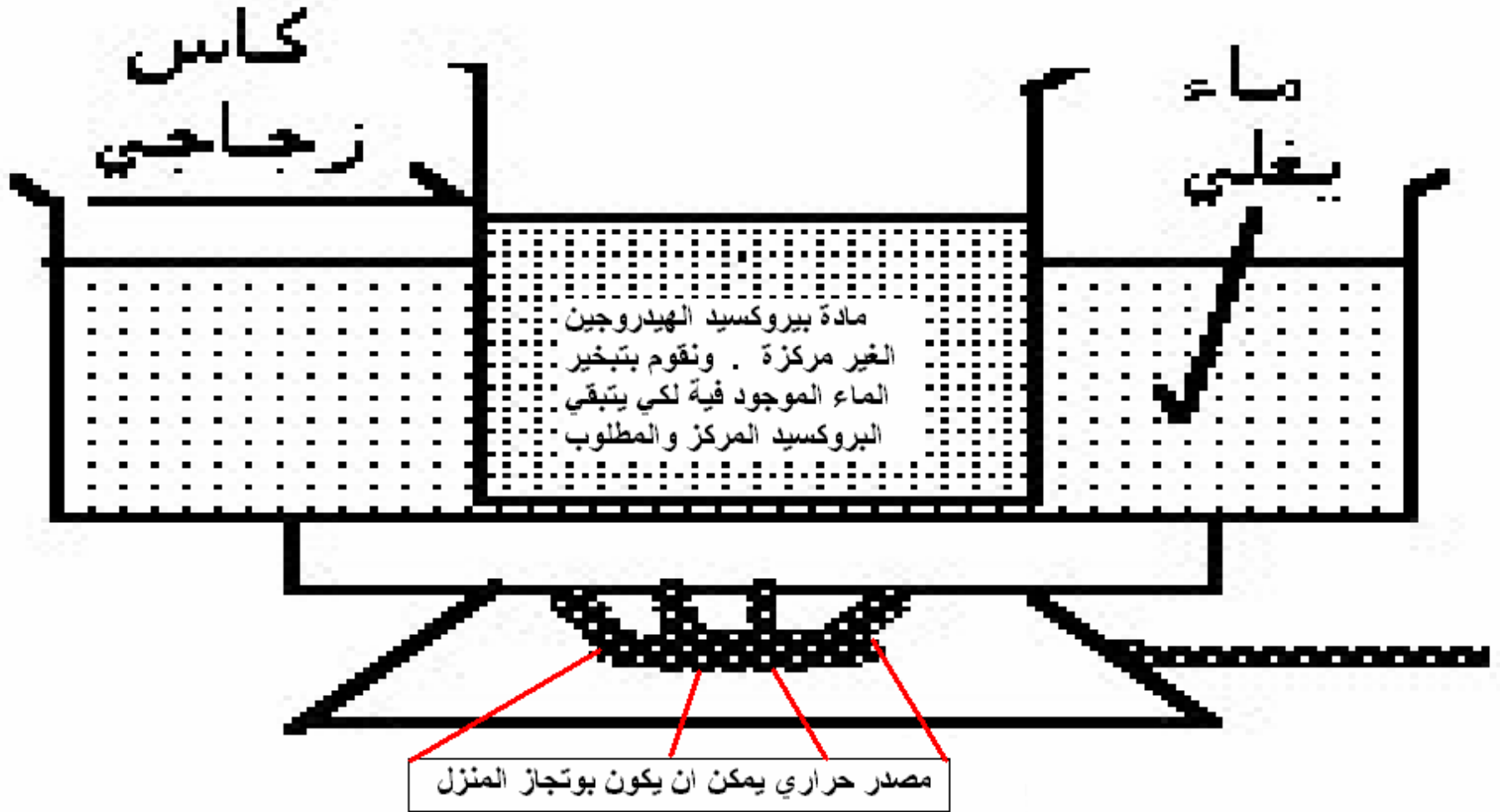
كمية ٣٠ ملل  
من بروكسيد  
الهيدروجين  
تركيز ٢٥%  
تقريبا

كما قلنا سابقا فان بروكسيد الهيدروجين المركز مادة تتفاعل مع المواد العضوية وحارقة لها لذا لاحظ اخي المجاهد تأثير بروكسيد الهيدروجين ذو التركيز ٢٥ % واذا حصل ولمست هذه المادة فقد بغسلها بالماء والصابون لمدة دقائق وسوف تؤلمك بشكل خفيف لمدة ٨ ساعات تقريبا ، ولكن الخوف الحقيقي هنا ان هذه المادة عندما تصيب الجلد تصبح كالوشم ولذلك احذر اخي المجاهد فهيا تعتبر دليل جنائي عليك .



اسلوب اخر ولكنة بطئ نوعا ما ولكنة اسلوب جيد لمن يملك الوقت الوفير

شكل مبسط لشرح عملية التبخير بواسطة الماء المغلي يتبع الشرح المصور



# الشرح العملى لهذه الطريقة وتشرح تباعا



هذا الوعاء المبتكر من  
علبة اناناس مفرغة يوضع  
فيها البركس حتى يثبت في  
الحمام المائي عند التسخين

( **تنبيه** ) يجب ان يكون  
البركس مرقم لمعرفة  
كم تبخر من الماء

البركس المقاوم للحرارة وقد وضع به البروكسيد  
ذو التركيز القليل ويوضع في الوعاء الذي بجانبه  
( **وعاء الاناناس** ) حتى يثبت في الحمام المائي  
الحار ثم يوضع وعاء علبة الاناناس بما في في  
الحمام الحار الذي بدورة يوضع فوق البوتاجاز



**ملاحظة :-** يمكن وضع البيركس مباشرة على نار البوتاجاز المهم ان لا تتعدى درجة التسخين ٧٠ الى ٨٠ درجة وتمت موازنة الحرارة باستخدام الميزان المائي بوضعه بداخل البيركس وعند ارتفاع حرارة البوتاجاز فوق ٨٠ درجة يتم خفض حرارة البوتاجاز وعند هبوطها يتم رفع الحرارة وهكذا الى ان تتبخر الكمية المطلوبة من الماء ليتبقى البروكسيد المركز



يمكن استخدام هذا الاسلوب وهو الحمام المائي الساخن لانه سهل الصنع ويوفر مصدر حراري متواصل للفترة المطلوبة

## طريقة اخرى تعددت الطرق والاساليب والهدف واحد :

البيركس الزجاجي وقد سكب فيه البروكسيد الاقل تركيز ويتم تعريضة للحرارة الى ان يتبخر الماء المطلوب تبخرا ويتبقى البروكسيد العالى التركيز

مصدر حراري  
يدوي



## مرة اخرى للتذكير طريقة حساب كمية التبخير المطلوبة لبروكسيد الهيدروجين المخفف لمعرفة التركيز المرتفع المطلوب .

مثلا لديك لتر من مادة بروكسيد الهيدروجين تركيز ٣٧ % وتريد تركيز ٥٠ % .  
اتبع هذه الطريقة الحسابية السهلة :-

اضرب الكمية الموجودة معك وهي لتر أي ١٠٠٠ ملتر في التركيز الموجود معك وهو ٣٧ % ،،،،،،،،، كالتالي :- أضرب ٣٧ × ١٠٠٠ = ٣٧٠٠٠

ثم اقسم الناتج الذي هو ٣٧٠٠٠ على التركيز الذي تريده

كالتالي :- ٣٧٠٠٠ ÷ ٥٠ = ٧٤٠ مل .

إذا بخر اللتر من مادة بروكسيد الهيدروجين الذي معك بإحدى اساليب التبخير المشروحة سابقا الى ان يصبح لديك ٧٤٠ ملتر وهنا يصبح لديك ٧٤٠ ملتر من مادة بروكسيد الهيدروجين تركيز ٥٠ % المطلوبة .

وهكذا اتبع نفس الاسلوب الحسابي في كل الحالات وعلى اي تركيز لديك واي تركيز تريده

## ( ملاحظات مهمة بخصوص تركيز بروكسيد الهيدروجين التجارى )

١- مسألة كيفية القياس او الجهاز الذى سوف نستخدمه لقياس التركيز  
وغيره فأسهل الطرق هي عبر نظام التدرج كالموجود فى الإناء  
المخبرى الذى تستخدمه - أو من خلال سرنجة مدرجه ( الابرّة الطبيّة )  
تقيس بها او حتى رضاعة حليب الاطفال المدرجة - المهم ان يكون  
معروف لديك بروكسيد الهيدروجين الذى معك والذى سوف تقوم بتركيزه ،

٢- من خلال التجربة والمعلومات تبين ان اغلب بروكسيد

الهيدروجين التجارى لايمكن رفع تركيزه فوق ٦٢% -

مثال :- لديك بروكسيد هيدروجين تركيز ٣٠% وأردت تركيزه

فلن يزيد التركيز مهما تم تسخينه الى اكثر من ٦٢% -

لان بروكسيد الهيدروجين ما فوق الـ ٧٠ الى ١٠٠% - يستخدم فى وقود  
الصواريخ الفضائية كوقود سائل ولذلك لايتوفر بالأسواق والله اعلم



**يمكن التأكد من التركيز الذي حصلنا عليه من خلال المعلومات التالية وأفضلها وأسرعها باستخدام ورقة تباع الشمس – بغمس الورقة ومشاهدة لونها وبالتالي معرفة التركيز – كيفية استخدام ورق تباع الشمس يتبع**

جدول معلومات عن مادة بروكسيد الهيدروجين تبعا لتركيزها

التركيز	35%	50%	70%
الأكسجين النشط	16.5% min	23.5% min	32.9% min
الوزن النوعي	1.133	1.196	1.288
درجة الغليان	108 C	114 C	126 C
اللزوجة	1.81	1.89	1.93
نقطة الإجماد	-33 C	-52 C	-40 C
الحموضة بواسطة ورقة تباع الشمس	2.5	1.8	0.5

سؤال :- فى بعض التجارب يطلب منا معرفة درجة حموضة المادة او

السائل الذى نحضره كيف يتم ذلك ؟؟؟؟

الجواب :- اولا طريقة الكشف عن الحامضية او القاعدية باستخدام ورق الشمس

او ما يطلق عليه ورق عباد الشمس ( تباع الشمس ) أو PH !!

اذهب الى اماكن بيع الكيماويات المستخدمة فى التحاليل ونقول نريد علبة شرائط بول تحتوى على PH يعنى الحموضة - فإذا نظرت اليها ستجد بها ثلاث خانات رأسية الخانة الثالثة ستجد كلمة بي اتش لونها الاول فيها يرتقالى خفيف (رقم ٥) وهى درجة من درجات الحمضى بحيث اذا غمست الشريط وأصبحت الخانه الثالثه لونها البرتقالى المصفر (رقم ٦) فهو حمضى ايضا ولكنه اخف درجات الحمضى وإذا اصبح اكثر احمرارا فهذا يدل على شدة حامضية المحلول ثم بعد ذلك ستجد على العلبة بداية اللون الاخضر (رقم ٧) وهذا هو المتعادل ثم بعد ذلك الاخضر الغامق (رقم ٨) وهو بداية القلوى ثم بعد ذلك الاخضر المزرق (رقم ٩) وهو الاشد قلويه وكلما زاد اللون الازرق كلما دل على شدة قلوية المحلول وكل هذه البيانات موضحة على العلبة نفسها من رقم (٥) الحمضى مرورا برقم (٧) المتعادل حتى رقم (٩) القلوى - ويستخدم ورق عباد (تباع) الشمس لمعرفة وسط المحلول من حيث الحامضية والتعادل والقلوية .

# الشرح بالصور لمقياس الحموضة للتجارب الكيميائية بواسطة ورق تباع الشمس .

هذا اخواني هو مقياس الـ PH  
للاحماض والقواعد



من الرقم ١ الى ٦ معناه  
حامضي

الرقم ٧  
معناه تعادل  
لا حامضي ولا قاعدي

من الرقم ٨ الى ١٤ معناه  
قاعدة

وطريقة القياس بسيطة وهي بوضع الورق وغمرها على سطح سائل التجربة حتى تتشبع الورقة- ثم نخرجها ونرى اللون ومن خلال اللون والجدول السابق نعرف درجة الحموضة للمادة التي نحضرها .

