نصائح لنجاح عملية التحليل الكهربائي للماء :

التحضير الجيد للتجربة يبدأ بتحضير المحلول الذي سنقوم بتحليله .

الماء النقي عازل للكهرباء و حتى نجعله ناقلا للكهرباء و قابلا للتحليل نذيب فيه قليلا من مسحوق هيدروكسيد الصوديوم NaOH أو نضيف كمية من محلول هذا المسحوق ، البعض يظن أن المهمّ أن يكون الماء ناقلا للكهرباء و يَستعمل أي مادة أخرى تحقق هذا الشرط و لكن هذا لا يُحقِق المُبتغى ، فمثلا ملح الطعام عند إذابته في الماء المقطر يجعله ناقلا للكهرباء و لكن عملية التحليل لا تسمح بتفكيك الماء إلى مُكوِّنْيهِ الرئيسيين : غاز الهيدروجين و غاز الأكسيجين بل نحصل على غاز الهيدروجين عند أحد المسريين و غاز الكلور عندالمسرى الثاني و ينتج محلول هيدروكسيد الصوديوم في الحوض .

كمية مسحوق هيدروكسيد الصوديوم أو كمية محلول هيدروكسيد الصوديوم التي نُضِيفها للماء النقي يجب أن تكون قليلة لسببين ، أولا : ظهور رغوة بيضاء أعلى أنبوبين الإختبار كما هو مذكور في الصفحة 13 من دليل الكتاب . ثانيا : زيادة تركيز هيدروكسيد الصوديوم في الماء تجعله أكثر لزوجة و يجعل عملية مسك أنبوبي الإختبار صعبة و تزيد من إنزلاق الأنبوب في اليد حتى في حالة إستعمال قفازات مما يجعل عملية الكشف صعبة .

يجب إستعمال وعاء للتحليل مسرياه من الغرافيت ( الفحم أو الكربون ) حتى لا يتفاعل أثناء التحليل .

نسكب كمية من المحلول المحضر في الوعاء حتى يتجاوز مستواه إرتفاع المسريين بشكل واضح .

يجب ملأ الأنبوبين بشكل جيد بالمحلول المستعمل حتى نتأكد من خروج كل الهواء منهما ثم نقوم تنكيسهما ( قَلْبِهما ) على المسريين .

عملية التنكيس تحتاج إلى تركيز و مهارة لأن تَسرُب الماء من أحد الأنبوبين يسمح بدخول الهواء فيه .

أغلب الأساتذة يضعون الإبهام على فوهة الأنبوب المملوء لسَدِّهِ و عند محاولة تنكسيه يجدون صعوبة نظرا لضيق المساحة داخل الحوض. يمكن وضع السبابة بإحكام على فوهة الأنبوب . ليس شرطا البحث على وضع الأنبوب بشكل مباشر على المسرى ، يمكن أن نقلب الأنبوب في أي مكان داخل الحوض و سيحافظ على محتواه و يمكن تحريكه من أعلى و وضعه بشكل صحيح يجعل المسرى يكون داخل الأنبوب . هذه العملية تكون أسهل كلما كانت كمية المحلول في الحوض كبيرة أي مستوى المحلول يكون أعلى بكثير من مستوى الطرفين العلويين للمسريين .

عملية الحرص على وضع الأنبوب من البداية على المسرى صعبة في حالة إستعمال وعاء صغير و تكون أكثر صعوبة في وضع الأنبوب الثاني بعد وضع الأول نظرا لصغر المسافة بين المسريين .

توجد أوعية تحليل ذات مساحة كبيرة تساعد في عملية التنكيس .

أَضعْتُ وقتا معتبرا حتى وجدت هذا الحل السهل و البديهي .( الممارسة هي المُعَلِم الحقيقي للمُتَعلِم )

يجب إستعمال تيار كهربائي مستمر و يستحسن أن يكون توتره 6V أو 12V كما يمكن إستعمال بطاريات و يمكن إضافة مصباح على التسلسل للدارة حتى يُلاحِظ التلميذ مرور التيار و المصباح يكون بدلالة أصغر من توتر المولد الذي تتوزع قيمة توتره بين الحوض و المصباح ، و إستعمال مصباح بنفس توتر المولد قد يجعل توهجه غير واضح .

للكشف عن الغازين يجب إخراج الأنبوب الأول بنفس طريق وضعه أي مسكه من الأعلى و رفعه قليلا وتحريكه داخل الحوض لإبعاده عن المسرى دون أن تتجاوز فوهته مستوى المحلول في الحوض و هنا تسهل عملية سَدُّ فوهته بالإبهام و إخراجه . يجب تنبيه التلاميذ على أن ملاحظة التجربة مهم جدا لأننا لا نستطيع إعادتها و على الجميع التركيز على ما سيحدث على مستوى فوهة الأنبوب .

للسماح برؤية جيدة للتلميذ يجب سحب الأصابع الأربعة المُمْسِكة بالأنبوب نحو الأسفل قدر الإمكان مع المحافظة على الإبهام على فوهة الأنبوب . يستحسن إستعمال قداحة un briquet) ( حتى لا نطلب مساعدة تلميذ لإشعال عود كبريت و ما له من اخطار .

بمجرد إبعاد الإبهام نقرب اللهب من فوهة الأنبوب بشكل جيد وسريع فيكون صوت الفرقعة مسموعا للجميع إن إلتزموا الهدوء من قبل ، قد لا يظهر لون اللهب عند الإنفجار بشكل واضح بسبب كمية الهيدروجين القليلة و بسبب وجود الهواء لذا يجب الإسراع في تقريب اللهب من فوهة الانبوب بمجرد إبعاد الإبهام.

للكشف عن غاز الأكسيجين يجب إشعال عود كبريت و تركه يحترق قليلا حتى يقترب من الأصابع ثم نقوم بإطفاءه بحركة سريعة فنلاحظ وجود جمرة صغيرة فنسحب الإبهام من فوهة الأنبوب و ندخل العود داخل الأنبوب إلى أبعد نقطة ممكنة فيلاحظ التلميذ توهج الجمرة و ظهور لهب من جديد و العملية تدوم وقتا قصيرا جدا فيجب تنبيه التلاميذ للإستعداد للملاحظة .

لنجاح التجربة يجب إدخال عود الكبيرت على وشك الإنطفاء إلى أبعد نقطة في الأنبوب دون الوصول للمحلول و لهذا يُستحسن تحضير جسم طويل نوعا ما و يكون سهل الإحتراق مثل عود الكبريت

أو نقوم بتثبيت عودي كبريت معا حتى يكون الطول أكبر .