

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/13>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر العلمي في مادة كيمياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/13chemistry>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/13chemistry2>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade13>

\* لتحميل جميع ملفات المدرس تقارير للطلبة اضغط هنا

[bot\\_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الحادي عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام



## المعايرة



## المعايرة :

هي عملية مخبرية في الكيمياء التحليلية من أجل التحليل الكمي يُعرف بها تركيز محلول حمضي مجهول بواسطة إضافة محلول قاعدي تركيزه معروف، أو العكس .

لتنتم المعايرة لابد أن توجد عدة شروط منها:

- أن يكون تفاعلاً سريعاً.
- أن يكون تفاعلاً وحيداً دون أية تفاعلات ثانوية مرافقة.
- أن يكون تفاعلاً تاماً

## طريقة المعايرة

نضع كمية مقاسة بدقة من المحلول المراد معايرته في قارورة ونبضع نقط من كاشف لوني. نضع القارورة تحت السحاحة المحتوية على المحلول المعيار. ونبدأ بإضافة كميات قليلة من السحاحة إلى القارورة حتى يتغير لون الكاشف، مشيراً إلى اكتمال المعايرة

وطبقاً لنقطة النهاية المرادة فقد يحددها نقطة أو أقل من نقطة إضافية من السحاحة لإثبات لون الكاشف. وعند الوصول إلى نقطة التعادل (نقطة النهاية) للتفاعل، نقوم بقياس كمية محلول المعيار المستهلكة، ونقوم بحساب تركيز المحلول المراد معايرته :

## تجهيز المعاير :

تبدأ عملية المعايرة بوضع كمية معينة من المحلول المراد معرفة تركيزه في قارورة. وفي العادة يجهز محلول لمادة صلبة بإذابته في الماء، أو في مذيب آخر مثل حمض الأسيتيك أو الإثانول وهذه تستخدم في أغراض كيمياء البترول.

ويوضع محلول المعاير في السحاحة مع اختيار تركيز مخفف لزيادة دقة القياس

كثير من عمليات معايرة محاليل غير محاليل حمض-قلوي تحتاج إلى قيمة ثابتة للأس الهيدروجيني خلال المعايرة. وعلى ذلك فقد يلزم إضافة محلول منظم في قارورة المعايرة لتثبيت قيمة الباهاء

في حالة وجود مادتين في محلول القارورة قد يتفاعلا مع محلول المعاير ونريد معرفة تركيز أحدهما فقط يمكن عزل المحلول في القارورة بواسطة إضافة "محلول مقنّع" يحجب الأيونات الغير مرغوبة

قد تحتاج بعض تفاعلات أكسدة-اختزال إلى تسخين العينة لزيادة معدل التفاعل أثناء عملية المعايرة

فمثلا، يلزم التسخين عند أكسدة محلول أوكسالات حتى درجة 60 مئوية لكي يسير التفاعل بسرعة مناسبة.

## الكاشف اللوني :

في عملية المعايير يحتاج الكيميائي إلى كاشف لوني يدل على نهاية التفاعل بشرط ألا يدخل في التفاعل. في الغالب يتم استخدام مؤشر مرئي يقوم بتغيير اللون عند اكتمال التفاعل. من بين الكواشف المستعملة في عمليات المعايرة البسيطة الفينول فتالين (Phenolphthalein) الذي يرمز له بالصيغة الكيميائية  $C_{20}H_{14}O_4$  والذي يتحول من عديم اللون إلى اللون الوردي عندما يتم الوصول أو تعدي "قيمة" معينة للأس الهيدروجيني (حوالي 8.3). كما يوجد نوع آخر من الكواشف وهو الميثيل البرتقالي (Methyl orange) وهو كاشف يتحول إلى اللون الأحمر في الأوساط الحمضية وإلى اللون الأصفر في الوسط القاعدي.