

ملخص الدرس الأول (مفهوم النوع الكيميائي):**1- مفهوم الفرد الكيميائي:**

هو كل الدقائق المجهرية (الميكروسكوبية) المكونة للمادة سواء كانت جزيئا أو ذرة أو شاردة .....

**2- مفهوم النوع الكيميائي:**

هو مجموعة من الجزيئات أو الشوارد أو الذرات المتماثلة التي تكون المادة، بحيث يمكن فصلها عن بعضها بطرق فيزيائية مثل: التقطير، الترشيح.

**مثال:** الماء نوع كيميائي يتكون من جزيئات متماثلة للأفراد الكيميائية صيغتها  $H_2O$ .

**3- الكشف عن بعض الأنواع الكيميائية:****✓ الكشف عن الماء:**

نكشف عن النوع الكيميائي (الماء) بواسطة كبريتات النحاس اللامائية التي تغير لونها من الأبيض إلى الأزرق.

**✓ الكشف عن الغلوكوز:**

يمتاز محلول فهلينغ بخاصية تغير لونه من الأزرق إلى الأحمر الأجوري بعد تسخينه مع مادة تحتوي على النوع الكيميائي الغلوكوز.

**✓ الكشف عن النشا:**

يمتاز ماء اليود بخاصية تغير لونه من الأصفر البني إلى اللون الأزرق عند تواجد مادة تحتوي على النوع الكيميائي النشا.

**✓ الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون:**

يمتاز رائق الكلس بخاصية التعكر عند اختلاطه بالنوع الكيميائي غاز ثاني أكسيد الكربون.

**✓ الكشف عن الحموضة:**

للكشف عن الحموضة ودرجتها نعتمد على طرق ووسائل مختلفة. من بين هذه الطرق:

➤ **الكواشف الملونة:** مثل أزرق البروموتيمول ذو اللون الأخضر الذي يتغير لونه إلى الأصفر في وسط حمضي، وإلى اللون الأزرق في وسط قاعدي.

➤ **ورق PH:** نحصل على قيمة تقريبية.

➤ **جهاز قياس PH:** نحصل على قيم دقيقة.

 $PH < 7$  $PH = 7$  $PH > 7$ 

وسط حمضي

وسط معتدل

وسط أساسي

**✓ الكشف عن الشوارد:**

❖ **نكشف عن شوارد الكلور  $Cl^-$  باستعمال نترات الفضة ( $Ag^+ + NO_3^-$ ) فنلاحظ تشكل راسب أبيض هو كلور الفضة يسود عند تعريضه لضوء الشمس.**

❖ **نكشف عن شوارد الحديد الثنائي  $Fe^{2+}$  باستعمال محلول هيدروكسيد الصوديوم ( $Na^+ + OH^-$ ) فنلاحظ تشكل راسب أخضر فاتح هو هيدروكسيد الحديد الثنائي  $Fe(OH)_2$ .**

❖ **نكشف عن شوارد النحاس  $Cu^{2+}$  باستعمال محلول هيدروكسيد الصوديوم ( $Na^+ + OH^-$ ) فنلاحظ تشكل راسب أزرق هو هيدروكسيد النحاس  $Cu(OH)_2$ .**

❖ **نكشف عن شوارد الكبريت  $SO_4^{2-}$  باستعمال كلور الباريوم ( $Ba^{2+} + 2Cl^-$ ) فنلاحظ تشكل راسب أبيض هو كبريتات الباريوم.**

**التمرين الأول:**

يعطى الجدول التالي بعض الأفراد والأنواع الكيميائية، حدد الطبيعة لكل واحد منها بوضع العلامة (X) في الختنة المناسبة.

نوع كيميائي	فرد كيميائي	الفرد أو النوع الكيميائي
		الماء الأكسجيني $H_2O_2$
		غاز الأوزون $O_3$
		شاردة الكالسيوم $Ca^{2+}$
		ملح الطعام
		جزء الماء الأكسجيني $H_2O_2$
		غاز ثنائي الكلور $Cl_2$
		ذرة الحديد $Fe$

**التمرين الثاني:**

يبين الجدول التالي قيم  $PH$  لبعض المواد التي تتعامل معها في حياتنا اليومية عند الدرجة  $25^\circ C$ .

المادة	الخل	ماء معدني غازي	معجون الأسنان	ماء الجافيل	ماء مقطر
$PH$	3	5,5	10	11	7
طبيعة المادة					
رتبة المادة حسب درجة الحموضة					

**ملاحظة:** في ترتيب المواد حسب حموضتها يعطى الرقم 1 للمادة ذات الحموضة الأقوى.

**التمرين الثالث:**

1- نريد الكشف عن الأنواع الكيميائية الموجودة في برتقالة والمدونة في الجدول التالي:

الحمض	الغلوكوز	الماء	الكاشف
			لون الكاشف قبل التجربة
			لون الكاشف بعد التجربة

2- يبين الجدول التالي الكواشف المستعملة في الكشف عن بعض الشوارد، أكمل الجدول التالي:

الكاشف	الشاردة	النتيجة
	$Cl^-$	
		راسب أخضر
		راسب أزرق
محلول كلور الباريوم		

**التمرين الرابع:**

أجرينا الكشف عن بعض الأنواع الكيميائية المتواجدة في ثلاثة محاليل  $A$ ,  $B$ ,  $C$  فتحصلنا على النتائج التالية:

المحلول $C$	المحلول $B$	المحلول $A$	قياس الـ $PH$
4	9	7	قياس الـ $PH$
لا شيء	لا شيء	أزرق بنفسجي	تأثير اليود
لا شيء	راسب أبيض	لا شيء	تأثير كلور الباريوم
راسب أخضر	لا شيء	راسب أزرق	تأثير الصود
راسب أبيض	لا شيء	راسب أبيض	تأثير نترات الفضة
راسب أحمر أجوري	لا شيء	لا شيء	تأثير محلول فهلنغ

أكمل الجدول التالي وذلك بوضع العلامة (×) في الخانة المناسبة.

المحلول	$SO_4^{2-}$	$Cl^-$	$Cu^{2+}$	$Fe^{2+}$	النشا	الغلوكوز	حمضي	أساسي	معتدل
A									
B									
C									

### التمرين الخامس:

للكشف عن بعض الشوارد في المحاليل المائية تجرى التجارب التالية:

نضع في أنبوب اختبار قليلا من المحلول المدروس ونسكب قطرات من المحلول الكاشف فنشاهد ظهور راسب يميز الشاردة المراد كشفها.

1- ضع الكاشف المناسب لكل شاردة بوضع العلامة (×) في الخانة المناسبة

المحلول الكاشف	$Cl^-$	$Fe^{2+}$	$Fe^{3+}$	$SO_4^{2-}$	$Cu^{2+}$
هيدروكسيد الصوديوم ( $Na^+ + OH^-$ )					
نترات الفضة ( $Ag^+ + NO_3^-$ )					
كلور الباريوم ( $Ba^{2+} + 2Cl^-$ )					

2- ما هو لون الراسب في كل كاشف وما هو اسمه؟

3- يمكن استعمال محلول كاشف آخر بدلا من هيدروكسيد الصوديوم، ما هو؟ برر جوابك.