ملخص الدرس الأول (مفهوم النوع الكيميائي):

1- مفهوم الفرد الكيميائي:

هو كل الدقائق المجهرية (الميكروسكوبية) المكونة للمادة سوآءا 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 الآجوري 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 أوكسيد الكربون:**

يمتاز رائق الكلس بخاصية التعكر عند اختلاطه بالنوع الكيميائي غاز ثاني أوكسيد 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، والى 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 (×) في الخانة المناسبة.

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

التمرين الثاني:

يبين الجدول التالي قيم PH لبعض المواد التي نتعامل معها في حياتنا اليومية عند الدرجة 25°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:

	الماء	الغلوكوز	الحمض
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 أحضر
		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 A	المحلول B	المحلول C
قياس الـ PH	7	9	4
تأثير اليود	أزرق بنفسجي	لا شيئ	لا شيئ
تأثير كلور الباريوم	لا شيئ	راسب أبيض	لا شيئ
تأثير الصود	راسب أزرق	لا شيئ	راسب أخضر
تأثير نترات الفضة	راسب أبيض	لا شيئ	راسب أبيض
تأثير محلول فهلنغ	لا شيئ	لا شيئ	راسب أحمر أجوري

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 أخر بدلا من هيدروكسيد الصوديوم، ما هو؟ برر جوابك.