

العناصر الانتقالية

س ١ :- ما المقصود بالعنصر الانتقالي ؟

.....

.....

س ٢ :- فسر :- أ. السكندريوم والخاصين لا تعد من العناصر الانتقالية؟

.....

.....

.....

.....

ب. العناصر الانتقالية فلزات نموذجية؟

.....

.....

.....

.....

س ٣ :- أ. عدد الخصائص الفيزيائية للعناصر الانتقالية؟

.....

.....

.....

.....

ب. عدد الخصائص الكيميائية للعناصر الانتقالية؟

.....

.....

.....

.....

س ٤ :- فسر . تعدد حالات التأكسد للعناصر الانتقالية؟

.....

.....

.....

ب. اكتب التوزيع الالكتروني لكل من الذرات والايونات التالية؟

١ - V

.....

٢ - Ti^{+2}

.....

٣ - Mn^{+4}

.....

٤ - Fe

.....

٥ - Co^{+3}

.....

٦ - Ni^{+2}

.....

٧ - Cu^{+1}

.....

٨ - Zn^{+2}

.....



س ٥ :- أيهما أكثر إستقراراً ؟ فسر إجابتك .

أ. Mn^{+2} أم Mn^{+3} ؟

.....

ب. Fe^{+2} أم Fe^{+3} ؟

.....

س ٦ :- الجدول التالي يوضح العناصر الانتقالية في الدورة الرابعة . ادرسه جيداً ثم اجب عما يليه من أسئلة.

$_{21}Sc$			A	B			C	D	$_{30}Zn$
-----------	--	--	---	---	--	--	---	---	-----------

أ. أي العناصر يختلف توزيعها الإلكتروني عن باقي العناصر الانتقالية؟

.....

ب. أي العناصر يمتلك أعلى حالة تأكسد؟ فسر إجابتك.

.....

ج. أي العناصر يتشابه في الخصائص الكيميائية لعنصر توزيعه الإلكتروني $4d^8 5s^2 [Kr]_{36}$

.....

س ٧ :- اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل ؟

1 - الصيغة الكيميائية XO تعطي حاله التأكسد الشائعة للفلز X ، فإن الفلز X هو

(Ti) Mn Ni (SC)

2 - أي من أزواج أيونات العناصر الانتقالية التالية لها نفس التوزيع الإلكتروني ؟

(Fe^{+2} و Mn^{+2}) Co^{+4} و Fe^{+2} Co^{+3} و Fe^{+3} Cr^{+3} و V^{+2})

3 - التوزيع الإلكتروني للأيون الثلاثي للعنصر الانتقالي X هو $3d^3$ فيكون العدد الذري للعنصر X مساوي :-

(23) 25 26 (28)

4- أي الأيونات التالية يمتلك أكبر عدد من الإلكترونات الفرادى في المستوى الفرعي d؟

(Mn^{+2}) Fe^{+2} Co^{+3} Cr^{+3})

5- أي من التراكيب الإلكترونية التالية تمثل أيوناً لعنصر انتقالي ؟

($[Ar] 4s^2 3d^8$) $[Ar] 4s^1 3d^9$ $[Ar] 4s^0 3d^8$ ($[Ar] 4s^1 3d^8$)

6- أحد هذه الأيونات لاي يمكن الحصول عليها من التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية؟

(Cu^{+2}) Fe^{+2} Co^{+2} (Sc^{+2})

7 - أي العناصر التالية يمكنها تكوين الأكسيد M_2O_5 ؟

(SC

Ni

Mn

Ti)

[Ar] 3d³

س٨ :- التوزيع الإلكتروني لأيون الكروم الثلاثي

أ. اكتب التوزيع الإلكتروني لذرة الكروم ؟

ب. ما عدد الإلكترونات الفرادية في ذرة الكروم؟

ج. ما أعلى حالة تأكسد للكروم؟

ج

س٩ :- أ. فسر :- تظهر أعلى حالات تأكسد العناصر الانتقالية عندما ترتبط مع الفلور والأكسجين؟

.....
.....

ب. أختَر من البدائل :- ما حالة التأكسد التي تتفق فيها فلزات العناصر الانتقالية بالدورة الرابعة في الجدول الدوري؟

(٤+

٣+

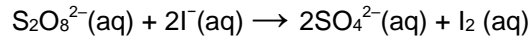
٢+

١+)

س٩ :- فسر :-أ. استخدام العناصر الإنتقالية كعوامل حفازة ؟

.....
.....

ب. في التفاعل التالي اكتب خطوات التفاعل باستخدام أيون الحديد الثلاثي كعامل حفاز ؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

س١٠ :- اكمل الجدول التالي :-

العنصر أو المركب	الإستخدام
	في عملية هابر لتصنيع الأمونيا
	في عملية التلامس لتصنيع حمض الكبريتيك
	في عملية هدرجة الألكينات لإنتاج الألكانات
	في المحولات المحفزة

--	--

س ١٠ :- قارن بين أنواع الليجندات مع ذكر أمثلة؟

أنواع الليجندات	الليجندات أحادية المخلب	الليجندات ثنائية المخلب	الليجندات عديدة المخلب
التعريف			
الأمثلة			

س ١١ :- فسر :- عدد التناسق في حالة الأمونيا مع الكوبالت يكون ٦ بينما في حالة الكلوريد يكون ٤ ؟

.....

س ١٢ :- قارن بين المعقدات التالية من حيث الموضح في الجدول؟

وجه المقارنة	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+2}$	$[\text{Co}(\text{Cl})_4]^{-2}$
عدد التناسق		
الشكل الهندسي		
الزوايا بين الروابط		
شكل المعقد		

س ١٣ :- أكمل الجدول التالي

أيون الفلز المركزي	الليجند	عدد التناسق	صيغته أيون المعقد	الشكل الهندسي لأيون المعقد
Fe^{+3}	Cl^{-1}	4		
Cu^{+2}	OH^{-1}	6		
Al^{+3}	H_2O	6		

		6	en	Co ⁺²
--	--	---	----	------------------

س ١٤ :- تكون أيونات الكوبالت المائية معقدًا مع أيون الأوكسالات ، وعدد التناسق ٣ .
أ. ما نوع الليجندات التي يكونها أيون الأوكسالات ؟ اشرح إجابتك.

.....
.....
ب. ارسم تركيب المعقد الناتج ؟

.....
.....
.....
.....

ج. اكتب صيغته المعقد الناتج؟

.....
.....

س ١٥ :- تكون أيونات الفضة معقدًا مع جزئ الأمونيا.

أ. ما نوع الليجندات التي يكونها جزئ الأمونيا ؟ اشرح إجابتك.

.....
.....

ب. ما عدد التناسق في هذا النوع من الليجندات.....

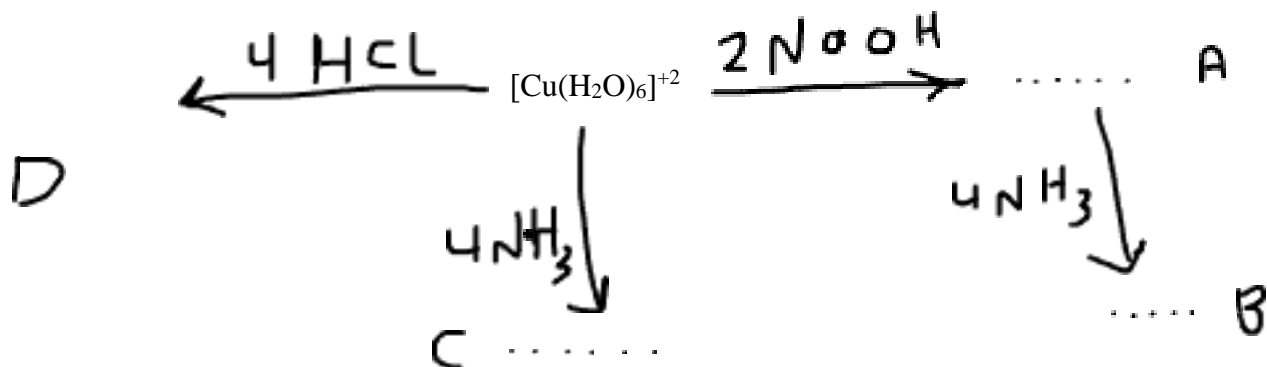
ج. ارسم تركيب المعقد الناتج ؟

.....
.....
.....
.....

د. اكتب صيغته المعقد الناتج؟

.....
.....

س ١٦ :- أكمل المخطط التالي ثم اجب عما يليه من أسئلة :-

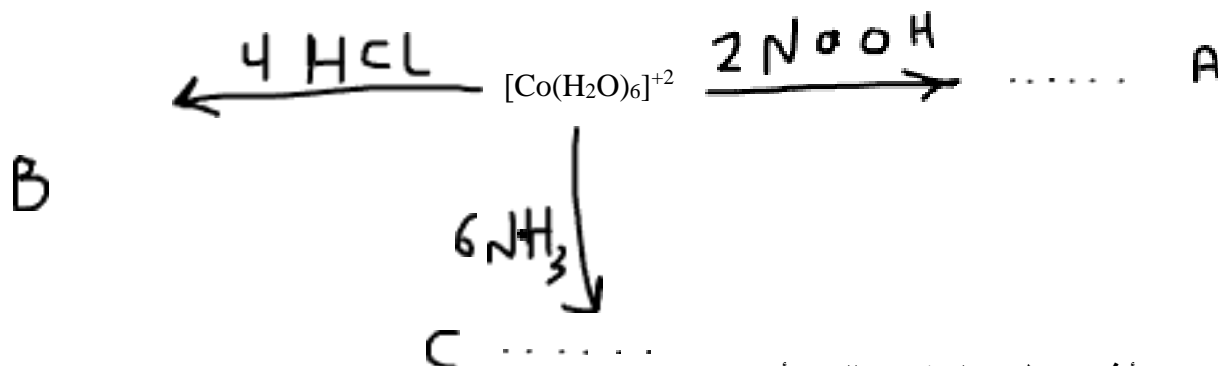


أ.فسر :- ظهور المعقد D باللون الأصفر ؟

.....
.....
.....

ب. ما عدد التناسق في المعقد B ؟

س ١٦ :- أكمل المخطط التالي ثم اجب عما يليه من أسئلة :-



أفسر :- ظهور المعقد B باللون الأزرق ؟

.....

ب. ما الشكل الهندسي للمعقد C ؟

ج. ماذا يحدث عند تعرض المعقد C للهواء الجوي ؟

.....

س ١٧ :- يمتلك المستوى الفرعي d خمس أفلاك متساوية في الطاقة

أ. اذكر مسميات الأفلاك الذرية للمستوي الفرعي d ؟

.....

ب. وضح بالرسم الأفلاك الذرية dx^2 و dxy ؟

.....

ج. قارن بين الأفلاك الذرية المتساوية في الطاقة وغير المتساوية في الطاقة؟ من حيث التعريف.

.....

س ١٨ :- فسر العبارة التالية " أيونات السكندنيوم والخاصين عديمة اللون "

.....

س ١٩ :- فسر العبارة التالية " معظم أيونات العناصر الإنتقالية لها ألوان مميزة "

س ٢٠ :-

$[\text{Co}(\text{Cl})_4]^{-2}$	$\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6^{+2}$	
		الشكل الهندسي
		عدد التناسق
		عملية إنقسام الأفلاك الذرية d
		سبب ظهور اللون

س ٢١ :- ما اللون الممتص في المعقدات التالية :-

الألوان الممتصة	اللون المرئي	محلول الأيون المعقد
	أصفر	$[\text{Cu}(\text{Cl})_4]^{-2}$
	أخضر	$[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$
	أحمر	$[\text{Fe}(\text{SCN}) (\text{H}_2\text{O})_5]^{+2}$
	أرجواني	$[\text{Cu} (\text{en}) (\text{H}_2\text{O})_2]^{+2}$

