

سلسلة مذكرات الأستاذ

# فولي رجب



الوحدة الثانية



# المعلم

## في الكيمياء

للمرحلة الثانوية

30701513



الوحدة الثانية : العناصر الانتقالية

1 أي من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى تتوقع أن يوجد به 5 إلكترونات في المستوى الفرعي 3d ؟

الاسكانديوم	<input type="checkbox"/> A	المنجنيز	<input type="checkbox"/> C
الحديد	<input type="checkbox"/> B	التيتانيوم	<input type="checkbox"/> D

2 أي من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى له أعلى عدد تأكسد ؟

Cr	<input type="checkbox"/> A	Cu	<input type="checkbox"/> C
Mn	<input type="checkbox"/> B	Fe	<input type="checkbox"/> D

3 أي من عناصر السلسلة الغنتقالية الأولى له توزيع إلكتروني استثنائي ( غير متوقع ) ؟

Fe , Cu	<input type="checkbox"/> A	Mn, Cu	<input type="checkbox"/> C
Cr , Cu	<input type="checkbox"/> B	Sc , Co	<input type="checkbox"/> D

4 ما التوزيع الإلكتروني المتوقع لعنصر الكروم Cr ؟

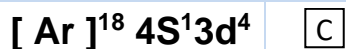
$[Ar]^{18} 4S^2 3d^5$	<input type="checkbox"/> A	$[Ar]^{18} 4S^1 3d^5$	<input type="checkbox"/> C
$[Ar]^{18} 4S^2 3d^4$	<input type="checkbox"/> B	$[Ar]^{18} 4S^0 3d^5$	<input type="checkbox"/> D

5 ما التوزيع الإلكتروني المتوقع لأيون النحاس  $Cu^+$  ؟

$[Ar]^{18} 4S^2 3d^9$	<input type="checkbox"/> A	$[Ar]^{18} 4S^1 3d^9$	<input type="checkbox"/> C
$[Ar]^{18} 4S^1 3d^9$	<input type="checkbox"/> B	$[Ar]^{18} 4S^0 3d^{10}$	<input type="checkbox"/> D

ما التوزيع الإلكتروني المتوقع لأيون الكروم  $Cr^{3+}$  ؟

6



أي من العناصر الآتية تمتلك أيوناته بلورات ذات لون أزرق ؟

7

الكوبلت  C

النحاس  A

الكروم  D

النيكل  B

أي مما يلي يمتلك توزيع إلكتروني أقل طاقة وأكثر إستقراراً ؟

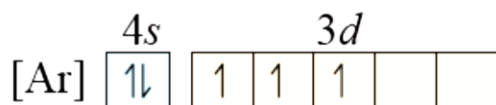
8

Mn<sup>2+</sup>  C

Fe<sup>2+</sup>  A

Cu<sup>2+</sup>  D

Ti  B



ما العنصر الذي له التوزيع الغلكتروني الآتي

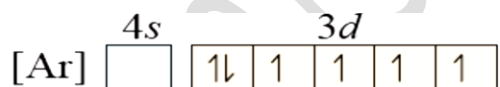
10

V  C

Sc  A

Zn  D

Ti  B



أي من الأيونات الآتية له التوزيع الإلكتروني الآتي؟

11

Mn<sup>2+</sup>  C

Fe<sup>2+</sup>  A

Cu<sup>2+</sup>  D

Ti<sup>2+</sup>  B

12 ما عدد الأفلاك النصف ممتلئة التي سيتم تمثيلها من خلال التوزيع الإلكتروني لذرة Co ؟			
5	<input type="checkbox"/> C	3	<input type="checkbox"/> A
4	<input type="checkbox"/> D	2	<input type="checkbox"/> B

13 ما عدد الأفلاك الممتلئة التي سيتم تمثيلها من خلال التوزيع الإلكتروني لذرة Ni ؟			
3	<input type="checkbox"/> C	2	<input type="checkbox"/> A
5	<input type="checkbox"/> D	4	<input type="checkbox"/> B

14 ما عدد الأفلاك الفارغة التي سيتم تمثيلها من خلال التوزيع الإلكتروني لذرة Ti ؟			
3	<input type="checkbox"/> C	2	<input type="checkbox"/> A
5	<input type="checkbox"/> D	4	<input type="checkbox"/> B

15 ما العنصر الذي له أيون يحمل شحنة مقدارها +5 وله التوزيع الإلكتروني $[Ar]^{18}4S^03d^4$ ؟			
Co	<input type="checkbox"/> C	Cr	<input type="checkbox"/> A
Ni	<input type="checkbox"/> D	Sc	<input type="checkbox"/> B

16 ما العنصر الذي له أيون يحمل شحنة مقدارها +3 وله التوزيع الإلكتروني $[Ar]^{18}4S^03d^4$ ؟			
Mn	<input type="checkbox"/> C	Fe	<input type="checkbox"/> A
Cr	<input type="checkbox"/> D	Ni	<input type="checkbox"/> B

17 أي مما يلي يفسر قدرة عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى على تكوين أيونات متعددة ؟			
تفقد الإلكترونات من 4S,3p	<input type="checkbox"/> C	تفقد الإلكترونات من 4S,3d	<input type="checkbox"/> A
تفقد الإلكترونات من 3S,3d	<input type="checkbox"/> D	تفقد الإلكترونات من 4S,3f	<input type="checkbox"/> B

أي مما يلي يتساوى إلكترونياً (أيزوإلكترونية) مع الأيون $\text{Cu}^+$ ؟		18	
$\text{Co}^{3+}$	<input type="checkbox"/> C	$\text{Zn}^{2+}$	<input type="checkbox"/> A
$\text{Cr}$	<input type="checkbox"/> D	$\text{Mn}^{2+}$	<input type="checkbox"/> B
ما الاسم الذي يطلق على الجسيمات التي ترتبط مباشرة مع أيونات الفلز المركزي ؟		19	
الليجنات	<input type="checkbox"/> A	الديامغناطيسية	<input type="checkbox"/> C
البارامغناطيسية	<input type="checkbox"/> B	الفرومغناطيسية	<input type="checkbox"/> D
أي مما يلي لا يعتبر من المواد البارامغناطيسية ؟		20	
$\text{Zn}$	<input type="checkbox"/> C	$\text{SC}$	<input type="checkbox"/> A
$\text{V}$	<input type="checkbox"/> D	$\text{Ti}$	<input type="checkbox"/> B
أي مما يلي لا يعتبر من المواد الفرومغناطيسية ؟		21	
$\text{Co}$	<input type="checkbox"/> C	$\text{Fe}$	<input type="checkbox"/> A
$\text{Ni}$	<input type="checkbox"/> D	$\text{Cu}$	<input type="checkbox"/> B
أي مما يلي يعتبر أفضل تفسير لوجود بلورات ومحاليل عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ملونة ؟		22	
وجود الإلكترونات في أفلاك المستوى الفرعي S	<input type="checkbox"/> C	أفلاك d جميعها تمتلك الطاقة نفسها	<input type="checkbox"/> A
تعمل الليجنات المرتبطة بالأيونات على فصل أفلاك المستوى الفرعي 3d	<input type="checkbox"/> D	ذرات الفلزات الانتقالية ملونة	<input type="checkbox"/> B
ما الفلك الذي يفقد منه الإلكترون الأول لتكوين أيون موجب في السلسلة الانتقالية الأولى ؟		23	
3d	<input type="checkbox"/> C	4S	<input type="checkbox"/> A
4d	<input type="checkbox"/> D	3d	<input type="checkbox"/> B

أي من الجسيمات الاتية متساوي إلكترونيا ( أيزو إلكتروني ) ؟		24
$Ni^{3+}$ , Sc	<input type="checkbox"/> C	V , Ti <input type="checkbox"/> A
$Cu^{1+}$ , $Zn^{2+}$	<input type="checkbox"/> D	$Cr^{3+}$ , $Co^{2+}$ <input type="checkbox"/> B

أي الأفلاك التالية يشارك الفلك ( nS ) في فقد الإلكترونات ليكون أعداد تأكسد متعددة للعناصر الانتقالية		25
(n-1)d -	<input type="checkbox"/> C	( n-1)S <input type="checkbox"/> A
(n-1)P	<input type="checkbox"/> D	(n-2)d <input type="checkbox"/> B

أي الأيونات التالية له التوزيع الإلكتروني $[Ar] 4S^0 3d^7$		26
$Zn^{2+}$	<input type="checkbox"/> C	$CO^{2+}$ <input type="checkbox"/> A
$Cu^{2+}$	<input type="checkbox"/> D	$V^{2+}$ <input type="checkbox"/> B

أي من العناصر التالية فلز غير انتقالي ولكنة من عناصر الفئة d ؟		27
Cu	<input type="checkbox"/> C	Fe <input type="checkbox"/> A
V	<input type="checkbox"/> D	Zn <input type="checkbox"/> B

- أي مما يلي له التوزيع الإلكتروني $[Ar] 3d^5$		28
$Mn^{2+}$	<input type="checkbox"/> C	$Fe^{2+}$ <input type="checkbox"/> A
$Cr^{3+}$	<input type="checkbox"/> D	$Ni^{3+}$ <input type="checkbox"/> B

اي من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يتوقع أن يكون في المستوى الفرعي 3d له 8 الكترونات ؟

29

Cu  C

Co  A

Zn  D

Ni  B

ما العنصر الإنتقالي الذي يحتوي على 3 إلكترونات مفردة فس المستوى الفرعي d؟

30

Mn  C

Co  A

Zn  D

Ni  B

ما العنصر الذي له حالات تأكسد موجبة متعددة ؟

31

Ca  C

Fe  A

Mg  D

K  B

أي من الأيونات التية لها مركبات ملونة ؟

32

Cu<sup>+</sup>  C

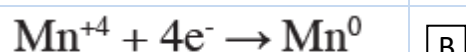
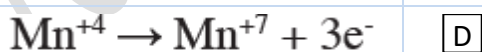
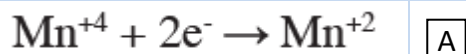
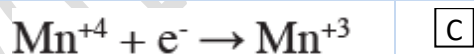
Zn<sup>2+</sup>  A

Sc<sup>3+</sup>  D

Cu<sup>2+</sup>  B

أي من أنصاف التفاعلات الآتية يعمل فيها المنجنيز كعامل مختزل ؟

33



أي مما يلي صحيح عن التفاعل الآتي ؟

34



Fe عامل مختزل و  $\text{KMnO}_4$  عامل مؤكسد

C

Fe عامل مؤكسد و  $\text{KMnO}_4$  عامل مختزل

A

HCl عامل مختزل و  $\text{KMnO}_4$  عامل مؤكسد

D

Fe عامل مؤكسد و HCl عامل مختزل

B

إذا عمل  $\text{MnO}_2$  كعامل مؤكسد فما هي حالات التأكسد المتوقعة في النواج للمنجيز ؟

35

2+ و 3+

C

3+ و 4+

A

5+ و 6+

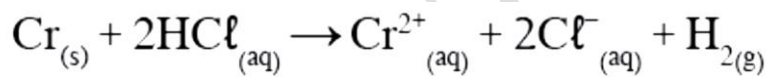
D

4+ و 5+

B

ما العامل المختزل في التفاعل الآتي ؟

36



Cr

C

$\text{Cl}^{-}$

A

HCl

D

$\text{Cr}^{2+}$

B

أي من الجسيمات الآتية يمكن ان يعمل كعامل مؤكسد ومختزل في الوقت نفسه ؟

37

$\text{Zn}^{2+}$

C

$\text{Sc}^{3+}$

A

$\text{Mn}^{4+}$

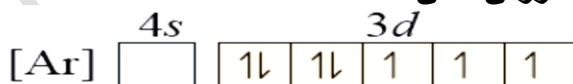
D

$\text{Cu}^{+2}$

B

ما الذرة التي لها أيون 3+ ولها التوزيع الإلكتروني الآتي ؟

38



Ni

C

Co

A

Mn

D

Cu

B

ما العنصر الذي له كلوريدات لها الصيغة $XCl$ , $XCl_2$ ؟				39
الكارصين	<input type="checkbox"/> C	الكوبلت	<input type="checkbox"/> A	
الحديد	<input type="checkbox"/> D	النحاس	<input type="checkbox"/> B	

اي مما يلي يمكن أن يكون عامل مؤكسد و عامل مختزل في نفس الوقت ؟				40
$Cr^{3+}$	<input type="checkbox"/> C	$Cu^0$	<input type="checkbox"/> A	
$Zn^{2+}$	<input type="checkbox"/> D	$Sc^{3+}$	<input type="checkbox"/> B	

30701513

## الاسئلة المقالية

1- أى من التوزيعين الألكترونيين الاتيين أقل طاقة ( أكثر استقرارا )  $4S^2 3d^7$  أم  $4S^1 3d^{10}$  مع التفسير ؟

2- ارسم التوزيع الالكتروني الالكتروني حسب قاعدة هوند بتميز ( المربع - سهم ) لغاز نبيل لكل من النحاس والكروم ؟

3- معتمدا على أفلاك المستوى الفرعي d فسر لماذا لا يستطيع المحلول المائي لأيونات الماغنسيوم إظهار لون مميز ؟

4- ما عدد الاقلاك نصف الممتلئة التي سيتم تمثيلها في التوزيع الالكتروني لذرة المنجنيز Mn ؟

5- ما عدد الاقلاك الممتلئة التي سيتم تمثيلها في التوزيع الالكتروني لذرة النيكل Ni ؟

6- عرف الليجندات ؟

7- فسر : سبب قدرة الكثير من العناصر السلسلة الأولى الانتقالية على تكوين أيونات متعددة .

8- فسر : عدم قدرة أيون الكروم  $Cr^{6+}$  على أن يعمل كعامل مختزل . بينما يستطيع  $Mn^{6+}$  أن يعمل كعامل مؤكسد .

9- فسر : قدرة أيون الحديد  $Fe^{3+}$  على العمل كعامل مؤكسد وعامل مختزل في نفس الوقت .

10 – فسر قدرة أيون المنجنيز  $Mn^{4+}$  على تكوين عامل مؤكسد وعامل مختزل في نفس الوقت .

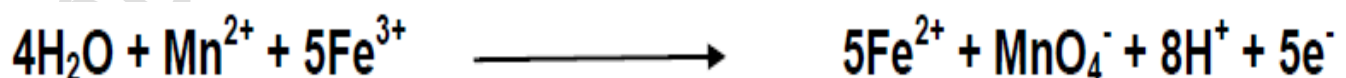
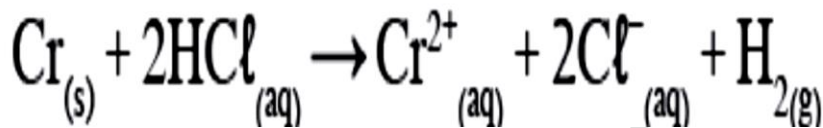
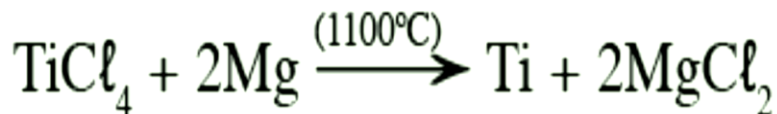
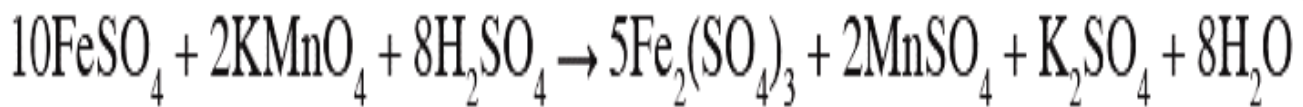
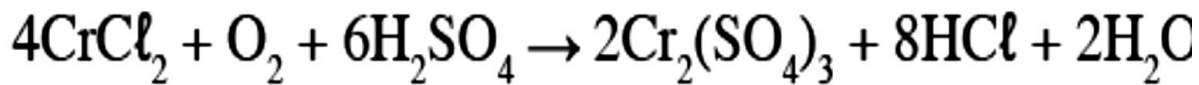
11 – فسر عدم قدرة ذرات الفلرات الإنتقالية على العمل كعوامل مؤكسدة .

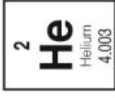
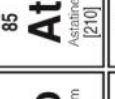
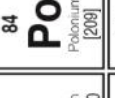
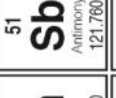
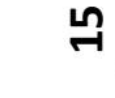
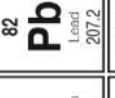
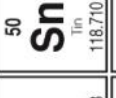
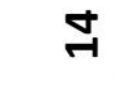
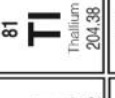
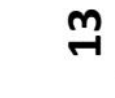
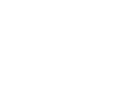
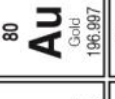
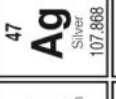
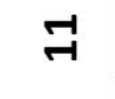
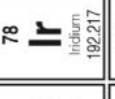
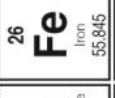
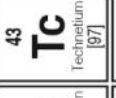
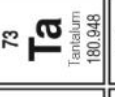
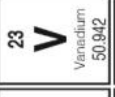
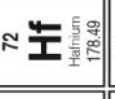
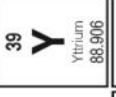
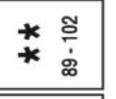
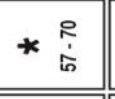
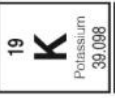
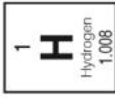
12- اي مما يلي أقل طاقة ( أكثر استقرارا ) مع التفسير :

-  $Fe^{2+}$  أم  $Fe^{3+}$

-  $Mn^{3+}$   $Mn^{2+}$

30701513





57 <b>La</b> Lanthanum 138.905	58 <b>Ce</b> Cerium 140.116	59 <b>Pr</b> Praseodymium 140.908	60 <b>Nd</b> Neodymium 144.242	61 <b>Pm</b> Promethium [145]	62 <b>Sm</b> Samarium 150.36	63 <b>Eu</b> Europium 151.964	64 <b>Gd</b> Gadolinium 157.25	65 <b>Tb</b> Terbium 158.925	66 <b>Dy</b> Dysprosium 162.500	67 <b>Ho</b> Holmium 164.930	68 <b>Er</b> Erbium 167.259	69 <b>Tm</b> Thulium 168.934	70 <b>Yb</b> Ytterbium 173.045
89 <b>Ac</b> Actinium [227]	90 <b>Th</b> Thorium 232.038	91 <b>Pa</b> Protactinium 231.036	92 <b>U</b> Uranium 238.029	93 <b>Np</b> Neptunium [237]	94 <b>Pu</b> Plutonium [244]	95 <b>Am</b> Americium [243]	96 <b>Cm</b> Curium [247]	97 <b>Bk</b> Berkelium [247]	98 <b>Cf</b> Californium [251]	99 <b>Es</b> Einsteinium [252]	100 <b>Fm</b> Fermium [257]	101 <b>Md</b> Mendelevium [258]	102 <b>No</b> Nobelium [259]

\*Lanthanide series

\*Actinide series