

## إجابات الباب الاول

### الدرس الاول

- ج1- د ، جميعها صلبة ما عدا عنصر الزئبق  
ج2/ (ج) لأنها تستخدم في الطلاءات المضئية  
ج3/ (أ) النظائر المشعة للكوبلت 12 العناصر الانتقالية 9 مجموعهم 21  
ج4- ب  
ج5- ب  
ج6- ب - الجلفنة يعني الخارصين الي هو الزنك .  
ج7- ب  
ج8- d - احنا عارفين انها تقريبا 0.07 لكن مبتوصلش ل 7 فختار الرقم الاقل الي هو 6.3  
ج9- ب  
ج10 : (د) كبريتات النحاس مبيد حشري ومبيد للفطريات وليس مادة مؤكسدة  
ج11/ (c)  $Ni: 4s^2, 3d^8$  يعني  $s + d = 10$  عشان كدة اختارت (ج)  
ج12/ (c) لانه في السلسلة الانتقالية الثالثة وسبقه في نفس المجموعة الخارصين والكاديوم  
ج13: (ج) عشان هنا  $6s$  فهيكون في الدورة السادسة والمجموعة 2B عشان مجموع الكترونات  $6s$  و  $5d$  هيكون 12.  
ج14: (ب) لأن الكوبلت ومجموع الكترونات  $3d$  و  $4s = 9$  يبقى في المجموعة 8.  
ج15: (ج) عشان المجموعة الرابعة زي التيتانيوم يبقى في الـ d الكترونين بس. و (s) فيها الكترونين يعني المجموع 4  
ج16: (b) - طائفة المييج عبارة عن سكانديوم و الموليبديوم  
ج17: (د) عنصر الموليبيديوم يقع في السلسلة الانتقالية الثانية و المجموعة 6B  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^1, 4d^5$   
ج18: (b) عدد العناصر المجموعة الثامنة = 12 , بينما عدد العناصر الانتقالية الرئيسيه = 36  
ج19: (b) المجموعة الثامنة تحتوي علي 3 اعمدة رأسية وكل عمود يحتوي علي 4 عناصر يبقى مجموعهم كلهم 12 عنصر  
ج20: (b) النيكل مجموع الكترونات  $4s + 3d = 2 + 8 = 10$  يقع في المجموعة الثامنة  
ج21: (b) لأن المجموعة الثامنة فيها أربع دورات وثلاث مجموعات حاصل ضربهم = 12 و كلمة الجدول الدوري الطويل = الجدول الدوري الحديث  
ج22/ (أ)  
ج23/ (ب) لانه يحافظ علي متانته في درجات الحرارة العالية .  
ج24/ (ب)  
ج25/ (أ)  
ج26- ب ، لان فهلنج يستخدم للكشف عن سكر الجلوكوز .  
ج27- ب ، لانه قال انتقالي مينفعش خارصين .  
ج28/ (c) المشعة للكوبلت = 12 + المستقرة للنيكل = 5 ( = 17  
ج29/ (د) جلفنه يعني تغطيه بالخارصين

ج30 (ج)

ج31/ (د) - هو مش بيعمل غير +3 فقط

ج32-أ- هنا محل السؤال ده بالاستبعاد و الاختيار أ هنا بيبين تكافؤه ثنائي و ده مبيحصلش

ج33- ج درجة انصهار و غليان العناصر الانتقالية الرئيسية (السلسلة الانتقالية الاولى مرتفعة ) - بسبب قوة الرابطة الفلزية

ج34- د

ج35- d- فيشر ترويش بتستخدم في تحويل الغاز المائي الي وقود سائل ومتنفش (أ) لأن انا عايز الوقود ( الالكان ) يكون سائل , الالكانات السائلة بتكون اعلي من 4 ذرات كربون .

ج36: ب (الكوبلت 60 الكشف عن الاورام الخبيثة وعلاجها والتيتانيوم زراعة الاسنان والمفاصل الصناعية ومحلول فهلنج الكشف عن سكر الجلوكوز لمرضى السكر

ج37-أ- a

ج38: a-

ج39: b

ج40: ج

ج41: ب

ج42: c (السكانديوم يحتوى على الكترونات مفردة في المستوى الفرعي d بينما الزئبق يقع في المجموعة 2B ولا يحتوى على الكترونات مفردة )

ج43/ (د) - درجة انصهار التيتانيوم اعلي بسبب الكترونات 4s , 3d يعني ب شبه ج و (د) الوحيدة الي غلط

ج44/ (د) لان سبائك النيكل مع الصلب مقاومة للاجهاض .

ج45/ (د)

ج46/ (أ)

ج47/ (ب) لانه جيد التوصيل للكهرباء

ج48- ب- خد بالك معندهوش الكترونات مفردة ولكن هو ملون بسبب خاصية هجرة الالكترونات

ج49- c- معنديش في الاختيارات عنصر ليه عدد تأكسد +3 غير الحديد و الكروم و اكيد مش هستخدم الحديد في صبغة الاقمشة

ج50: (c) بطاريات النيكل كادميوم والكادميوم غير انتقالي

ج51: (c) - الزئبق في المجموعة 2B ( نفس مجموعة الخارصين)

ج52: (c) لأن التيتانيوم والسكانديوم يدخلان مع الألومنيوم في صناعة الطائرات وطائرات الميج.

ج53: (د)

ج54: ( أ ) شديد الصلابه كالصلب و لكن اقل منه كثافه

ج55: ( د ) عدد البروتونات هو هو العدد الذري

ج56: ( أ ) يستخدم الحديد كعامل حفاز في تحويل الغاز المائي الي وقود سائل بطريقه فيشر - ترويش

ج57: (ج) يستخدم النيكل المجزا في عمليات هدرجه الزيوت

ج58: (ب) -  $Mn + (4 \times (-2)) = -1$

$$Mn - 8 = -1$$

$$Mn = +7$$

$$Mn = +5$$

اتحول الي

ج59: (b) عشان العناصر القابلة للتمغنط من صفات الحديد 26 والكوبلت 27  
ج60: (أ) الحديد في الأدوات الجراحية، التيتانيوم في المفاصل الصناعية وزراعة الأسنان، نظير الكوبلت إصدار أشعة جاما للكشف عن الأورام

ج61: (c) لأن العنصرين هما السكندنيوم (3B) والزنابق (2B)

ج62: (b) لأن العناصر هي المنجنيز في كبريتات المنجنيز II وعنصر النحاس في كبريتات النحاس II

ج63: (c) لأنه التيتانيوم ومجموع  $4s^2, 3d^2$  هو 4

ج64: (ب) لأنه النحاس

ج65: (ج) لأن الكروم يعمل طبقة من أكسيد الكروم اللي بتحمي من الصدأ

ج66: (ب) لأنهم يقعوا في المجموعة الثامنة والدورة الرابعة وهم **Fe, Co, Ni**

ج67: (د) عامل حفاز في تحضير غاز النشادر هو الحديد والعامل المؤكسد في العمود الجاف هو ثاني أكسيد المنجنيز

ج68: (ب) لأن العنصر هو النحاس 29 و A هو السكندنيوم 21

ج69: (ج) لأن المركب هو كبريتات النحاس II

ج70: (أ) لأن الأحماض لا تتفاعل مع سبيكة النيكل مع الصلب ولكن تُذيب الخارصين المُستعمل في الجلفنة

ج71: (d) المجموعة الوحيدة اللي تقدر توصل لأقصى حالة تأكسد

ج72: (c) حيث انها تحتوى على 3 اعمدة

ج73: (a) كوبلت / نيكل / نحاس / خارصين

ج74: (b) ال 100 جرام فيهم 7 يبقى ال 1000 جم فيهم 70

ج75: (b) اليوتريوم يقع في السلسلة الانتقالية الثانية (الدورة الخامسة) يعني الغار الخامل يقع في دوره الرابعه وهو

**36Kr**

ج76: (c) عشان هنا هو في المجموعة السادسة يعني المفروض مجموع الالكترونات في  $3d$  و  $4s = 6$ .

ج77: (د) لأنهم كلهم يتتابع فيهم امتلاء المستوى الفرعي (d)

ج78: (a) لأنه 10 أعمدة بس المجموعات عددها 8 بس عشان 8 و 9 و 10 دول مجموعة واحدة.

ج79: (أ) لأن آخر عنصر في  $3d$  هو **Zn<sub>30</sub>** عدده الذري 30 وعدد عناصر 3 سلاسل انتقالية  $30 = 10 \times 3$

ج80: (أ) إضافة نسبة ضئيلة من السكندنيوم إلى الالومنيوم يكون سبيكة تتميز بالخفة وشدة الصلابة

ج81: (د) التيتانيوم يُستخدم في عمليات زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية، لأن الجسم لا يلفظه ولا يسبب أي نوع من التسمم

ج82: (أ) يُستخدم في صناعة زبركات السيارات المقاومة للصدمات والاهتزازات سبيكة من الصلب المضاف إليه نسبة ضئيلة من

الفانديوم، كما يُستخدم خامس أكسيد الفانديوم **V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>** في صناعة السيراميك

ج83: (ج) الجلفنة تعني تغطية أسطح الفلزات بطبقة من الخارصين

ج84: (د) لأنها تمنع وصول الأشعة فوق البنفسجية للوصول للجلد وليس العكس

ج85: (b) لأنها لا بد أن تكون أقل تمدد حراري لمقاومة درجات الحرارة العالية ؛ كما ان الكثافة تكون قليلة

ج86: (ب) لأنها تقاوم التآكل / ج87: (ب) لأنه يدل على وجود سكر الجلوكوز لتغير لون محلول فهلنج

ج87: (ب) لأنه يدل على وجود سكر الجلوكوز لتغير لون محلول فهلنج

ج88: (ب) لأن الحديد يستخدم في الأدوات الجراحية و **Co<sub>60</sub>** يكشف عن الورم بأشعة جاما.

ج89: (a) الجلفنة يعني التغطية بالخارصين ، و الخارصين يقع في المجموعة 2B

ج90: (أ) أشعة جاما غير مرئية لنظير عنصر الكوبلت **<sup>60</sup>Co**

ج91 (ب) لأن عدد النظائر 12 وعدد عناصر المجموعة الثامنة 12

## الدرس الثاني

ج92: a ، الفرق بين جهد التأين الثاني والثالث كبير جدا يعني مش هيقدر يعمل +3 بالتفاعلات العادية .

ج93: b، المستوى الرئيسي الاخير اللي هو الرابع (4s) وفيه الكترون مفرد يعني  $4s^1$  يبقى يا نحاس يا كروم وهيفقد الكترونين عشان يبقى  $X^{+2}$  .

ج94: d ، الدورة الرابعة والمجموعة 8 يعني ثلاثية الحديد ( حديد وكوبلت ونيكل ) واللي فيهم هيكون عنده الكترونين مفردين في ال d هيكون نيكل

ج95: b ، الدورة الرابعة والمجموعة 8 يعني ثلاثية الحديد ( حديد وكوبلت ونيكل ) واللي فيهم هيكون عنده 4 الكترونات مفردة هو الحديد ، بس هو هنا عايز ايونه الثلاثي يعني يفقد 3 الكترونات .

ج96: c ، لان عدد تأكسد المنجنيز هنا +6 واعلي حالة تأكسد للمنجنيز بتكون 7 .

ج97: ج ، يلا نعوض عن X و n :  $3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^5$  ، دا كدا توزيع المنجنيز 25 .

ج98: ج - A اللي بيتنتهي بالتوزيع الالكتروني  $3d^1$  هو السكندنيوم B اللي بيتنتهي بالتوزيع  $3d^{10}$  وغير انتقالي هو الخارصين ، وكل واحد فيهم ليه حالة تأكسد وحيدة .

ج99: a - لأن في الحالة دي هيكون d نصف ممتلئ يعني أكثر استقرارا

ج100: د- عناصر العملة اللي هي نحاس و فضة و ذهب . وعندهم حالة تأكسد +2 و الذهب +3

ج101: د



ج102: b-  $10^{-3}$

$I + 30 = -1$

$I + 3(-2) = -1$

$I = +5$

ج103: a- عدد التأكسد هنا 5 فقد 2 من s وفقد 3 من d

ج104: ب - العنصر ده كدة الكروم و خد بالك هو قايل الشائعة مش المستقرة و الشائع عند الكروم +3

ج105: c- ده عنصر الفانديوم

ج106: c

ج107: c

ج108: ب - النحاس اصلا 29 وفي حالة التأكسد +2 هيفقد الكترونين و هيبقوا 27 الكترون وتوزيعه هيكون

$[Ar], 4s^0, 3d^9$  ، و الكوبلت برضو 27 الكترون بس توزيعه  $[Ar], 4s^2, 3d^7$  ، يبقوا متساويين في عدد الالكترونات لكن مختلفين في توزيع الالكترونات في المستويات

ج109: b -  $K_2[CoCl_4]$

$2K + Co + 4Cl = 0$

$2(+1) + Co + 4(-1) = 0$

$Co = +2$

ج110: a

ج111: a لان  $Ti^{+4}$  يكون في حاله اكثر استقرارا لان المستوى الفرعي لان المستوى الفرعي 3d يكون فالارغ

ج112: b-  $Mn^{+4}: [Ar], 4s^0, 3d^3$  كدة عنده 3 مفرد  $Co^{+2}; [Ar], 4s^0, 3d^7$  كدة برضه وعنده 3 مفرد

ج113: ب

ج114: د

ج115: b- ، لان المستوي الفرعي d تام الامتلاء في  $Cu^{+1}, Zn^{+2}$  ، ونصف ممتلئ في  $Mn^{+2}$  ، ولكنه يحتوي علي الكترونين في حالة  $Ti^{+2}$  .

ج116: د

ج117 (أ) - بزيادة العدد الذري نصف القطر يقل

ج118: (ب) لأن السكنديوم يفقد جميع الكترونات ال 4s و ال 3d .

ج119: (أ)

ج120: د - اوعي تستعجل و تختار السكنديوم فقط

ج121: ج

ج122: c- ، كلهم عندهم حالة التأكسد +2 ماعدا السكنديوم .

ج123: ب

ج124: أ - لأن الاوربيتالات الاقل في الطاقة هو الذي يتم امتلائه اولاً و s ملاً قبل d

ج125: ب ، لان المستوي الفرعي d سيكون تام الامتلاء ويكون النيرة أكثر استقراراً .

ج126: (a) كروم ومنجنيز (نصف ممتلئ) ، ، ، ، ، نحاس وخارصين (ممتلئ)

ج127: (ج) - هو بيقولي ان ده 3d وانا شايف من الرسمة عندي 4 الكترونات يعني  $3d^4$

ج128: c- عدد الالكترونات المفقودة من  $d+s=4$  الكترونات ويتبقى عنده 3 الكترونات مفردة وده معناه ان عنده 7 الكترونات

حنوزعهم  $4s^2, 3d^5$  واعلى حالة تاكسد لديه هتكون +7 لأن ده كدة عنصر المنجنيز مثلاً

ج129: د - اللي بيستخدم في تنقية مياه الشرب هو كبريتات النحاس  $CuSO_4$  ، واللي بيستخدم كصبغة في السيراميك هو خامس اكسيد

الفانديوم و عدد تأكسد الفانديوم هنا +5 ، اللي بيستخدم كمادة مؤكسدة و مطهرة  $KMnO_4$  وعدد تأكسد المنجنيز هنا +7 ، لكن اللي بيستخدم في دباغة الجلود هو عنصر الكروم .

ج130: b-  $Mn^{+2}: [Ar], 3d^5$   $Mn: [Ar], 4s^2, 3d^5$

ج131: d- ، لانه يفقد جميع الكترونات 3d , 4s .

ج132: d مثل  $Cu^{+}$  لانه قال عنصر انتقالي

ج133: a

ج134: a-  $Cu: (Ar_{18}) 4s^1, 3d^{10}$

ج135: ب

ج136: (b) - السكنديوم و مجموعته

ج137: (d)

ج138: (ج) لان اوربيتالات  $3d$  تكون نصف ممتلئة

ج139: (ج) لان الكروم به اعلى عدد من الالكترونات المفردة 6

ج140: (d) عنصر النحاس يملك الكترون مفرد وحيد

ج141: (d) عنصر الخارصين جميع اوربيتالاته تامة الامتلاء - خد بالك انه قال 3d محدش عناصر انتقالية

ج142/ (ج) لان  $4s$  بها الكترون مفرد وليس زوج من الالكترونات

ج143/ (b) اقصى حالة هي  $5+$  بالتالي  $6+$  تكسر مستوى طاقة ممتلئ

ج144/ (د) الى يكسر مستوى ممتلئ اكبر من اقصى حالة تاكسد بواحد

ج145/ (b) الحيود يعنى الشذوذ او الخروج عن المألوف وده هنلاقيه في  $Mo$  لانه في المجموعة  $6B$  توزيعه زي الكروم

ج146/ (c) لان قيمة جهد التاين التاني كبيره

ج147/ (d) - بداية من الكوبلت ولحد اخر السلسلة حالة التأكسد الشائعة فيهم  $2+$

ج148/ (ب) لاكتساب الكترونان وزيادة عدد الاوربيتالات الممتلئة

ج149/ (a) عناصر المجموعة  $1B$  بتتوزع توزيع شاذ زي النحاس

ج150/ (b) لأن الباقيين المستوى الفرعي  $d$  ممتلئ أو نصف ممتلئ ما عدا  $Ti^{+2}$

ج151 : (د) لان العنصر هو الالومنيوم

ج152 : (a) لان كلمة تميل معناها انه بيعمل حالة التأكسد  $5+$  لكي يحقق حالة من حالات الاستقرار، لو قال يمكنه تكوين

يبقى أشوف مين يستطيع عمل حالة التأكسد دي أيا كان مستقر أو غير مستقر

ج153/ (a) فكرة المعادلة بتعرفك ان العنصر قدر يعمل  $1+$  فبالتالي يكون في المجموعة  $1B$

ج154/ (د) جهد التاين بيزيد في الدورة الواحدة يعني النحاس جهود تايينه أعلى من المنجنيز وجهود التاين بتزيد مش بتقل

يعني جهد التاين الثالث دائما أعلى من الثاني

ج155/ (ب) قصد السؤال يعرف مين مش بيعمل  $2+$

ج156/ (ج) يشترك الكترونات  $(n)s, (n-1)d$  في تكوين الرابطة الفلزية والرابطة الفلزية تتكون من الكترونات التكافؤ

ج157/ (b) خد بالك ان  $X^{+6}$  يعني احسن حاجة نخترها عنصر في  $6B$  لأنه يصبح اكثر استقرارا في حالة  $+6$

ج158/ (ب) اعلى حاله تاكسد شائعه في الفانديوم هي  $5+$  الشائع للحديد والكروم  $(3+)$  والشائع للنحاس  $(2+)$

ج159/ (ج) العنصر  $X$  هو المنجنيز ثاني اكسيد المنجنيز عامل مؤكسد وعدد تأكسد المنجنيز فيه  $(4+)$

ج160/ c- العمود 8 يعنى بيتكلم عن الحديد بكون مستقر في حالة التأكسد  $3+$  لان المستوى الفرعي  $3d$  يكون نصف

ممتلئ

ج161/ a- أكسيد الخارصين  $ZnO$  يستخدم في الدهانات (والخارصين غير انتقالي)

ج162/ (d) عدد العناصر الانتقالية 9 وعدد العناصر غير الانتقالية 9 و مش هما 18 عمود في الجدول الدوري عندك 19 انتقاليين

يبقى الباقي غير انتقالي

ج163/ (c) بوزع الأيونات عشان اعرف مين الي  $3d$  فيه 4 الكترونات

ج164/ (b) عشان ده الحديد وأيونه  $Fe^{+3}$

ج165/ (b)

ج166/ (b) لإني هرجع الكترونين للـ  $4s$  الي فقدتهم منهم

ج167/ (b) لأن التيتانيوم له حالة تأكسد  $4+$

ج168/ (ب) كل الاختيارات بتوضح ان عنصر السكندنيوم وهو ليه حالة تأكسد واحدة

ج169/ (b) لأن عند إرجاع هذه الالكترونات يكون توزيعه  $4s^2, 3d^3$  ويكون أقصى حالة تأكسد له  $5+$

ج170/ (د) لأنه يقع في المجموعة  $6B$

ج171/ (د) لأن المواد المستخدمة في دباغة الجلود يكون الكروم فيها  $Cr^{+2}$  وهذه ليست أعلى حالة تأكسد للكروم

ج172أولا. (c) ، ثانيا. (d) ، ثالثا. (c)

العنصر (A) يقع في المجموعة الثامنة وهو  $3d^5$  فيه 5 مفردين في  $3d$  يبقى ده الحديد وB المنجنيز عشان وهو  $2+$  فيه 5 مفردين في  $3d$  وأقصى حالة تأكسد له  $+7$  ، وثالثا قصده على النحاس  $2+$  فهلاقيه C

ج173 (b)

ج174 (c) -وهو طالي ملح مش اكسيد و بالتالي  $KMnO_4$  ملح وهو الصح

ج175 (d) ده توزيع المنجنيز اعلي حالة تأكسد في العناصر الانتقالية

ج176 (d)  $Hg$  يتبع في المجموعة 2B فهو غير انتقالي زي الخارصين و  $Th$  عنصر انتقالي داخلي

ج177 (c)

ج178: (c) - الكروم الوحيد فيهم اللي توزيعه مختلفة  $3d^5, 4s^1, [Ar], Cr_{24}$  , هو عند الكترون واحد في  $4s$  فلما هيحب يفقد الثاني يحتاج طاقة اعلي شوية لأن  $d$  نصف ممتلئ وبيكون اكثر استقرار , وده الاختيار الوحيد اللي عندي فيه  $Cr$  اعلي واحد فيهم

ج179 (b) لإنهم  $Fe_{26}, Co_{27}, Ni_{28}$

ج180 (d) - فلزات العملة هي النحاس و الفضة و الذهب و النحاس اقل حاجة بيعملها هي  $1+$

ج181 (b) لأن النحاس في حالة  $2+$  بيفقد 1 من  $4s$  و 1 من  $3d$  عشان فيه شذوذ و  $4s$  فيها الكترون واحد زي الكروم برودو

مش بيفقد من زوج الكترونات من نفس المستوى الفرعي

ج182 (b) لأن حالة تأكسد الكروم فيها تكون  $6+$

ج183 (d) لأنه يصبح  $Co^{+4}$  فيكون فيه 5 الكترون مفرد

ج184 (c) لأن  $5B$  أعلى حالة تأكسد لعنصره  $5+$

ج185 (d) لأن العناصر اللي بتكون  $2+$  شائع لها هم الكوبلت، النيكل، النحاس، الخارصين

ج186 (c) هتكون حالة التأكسد الجديدة أقل منها بواحد

ج187: (c) لأنه تبعا لترتيب المستويات الفرعية  $5d, 4f, 6s$  يكون  $[n-1]d, [n-2]f, ns$

ج188 (ج) - المنجنيز بيعمل  $7+$  و بعد كدة تبدأ حالات التأكسد تقل

ج189 (ب) لأن أكبر عدد الكترونات مفردة يوجد في الكروم  $= 6$  مفرد

ج190 (c) لأن الألومنيوم 13 بيفقد 3 عشان يبقى زي الـ  $Ne$

ج191 (d) من السكانديوم 3B للمنجنيز 7B وبعد كدة بيحصل قلة في اعداد التأكسد

ج192: (د) لأنه الخارصين

ج193 (ب)

ج194: (b) لأنه التيتانيوم والذي توزيعه  $3d^2, 4s^2$  لأنه يحافظ علي متانته في درجات الحرارة العالية

ج195: (c) لأنه يكون التيتانيوم في حالة  $4+$

ج196: (d) افضل عامل مؤكسد هواللي وصل لاقصي حاله تاكسد مش هيحصله غير اختزال



$$Mn + (-2 \times 4) = -1$$

$$Mn = +7$$



ج197: ( a )  $Co_{27}: [Ar]4s^2, 3d^7$

لما اطلع الكثرونات بطلع من الابعد عن النواه يبقي  $Co^{+2}: [Ar]3d^7$

ج198: ( d ) الماء المتعادل يعني الايون دا  $M^{2+}$  .

ج199: ( c ) الخارصين و الكاديوم و الزئبق من المجموعه IIB عناصر تنتمي للفئه d ولكنها غير انتقاليه لاكتمال المستوي الفرعي d بالالكثرونات

ج200 : ( c ) اكسيد السكانيديوم وصل لاقصي حاله تاكسد وبالتالي هو عامل موكسد فقط

ج201: ( ج ) - بنحضر حمض الكبريتيك بطريقة التلامس في وجود خامس اكسيد الفانديوم كعامل حفاز , وبنحضر النشادر بطريقة هابر - بوش في وجود الحديد كعامل حفاز

ج202/ ( d ) اكبر عدد ذري هو النحاس 29 وساعتها S بيبكون فيه الكترون واحد لأن هنا هو بيقول للعنصر الانتقالي واكبر عدد ذري هو النحاس

ج203 ( b ) المستوي الرئيسي الخارجي يعني 4 يبقي ال 4s , وهو قالي كان فيه الكترون مفرد يبقي كذا الكروم

ج204 : ( b ) - العناصر الانتقالية بيتم فيها ملئ المستوي الفرعي 3d , وهن  $nd^3$  , لكن باقي الاختيارات اخر حاجة فيهم np

ج205: ( b ) - علشان اعرف مين حصل له اكسدة و مين اختزال لازم اعرف مين عدد تأكسده اتغير

ج206: ( ب ) - من عناصر العملة / المجموعة 1B

ج207 : ( ب )

التركيب الالكتروني لايون الحديد II  $Fe_{26}: [Ar], 3d^6$

التركيب الالكتروني لايون الكوبلت III  $Co_{27}: [Ar], 3d^6$

ج208: ( b ) لأن الفانديوم له حالات التأكسد (2+ , 3+ , 4+ , 5+) أما  $VO_2^{+2}$  يكون الفانديوم فيه له عدد التأكسد +6 وهذا لا يمكن لأنه لا يعطي أي استقرار

ج209: ( ب )



ج210- b ,  $Fe^{+3} + (6 \times 0) = +3$

ج211- b ,  $78Pt: 54Xe, 6s^2, 4f^{14}, 5d^8$  , وهنا في المركب دا لما هنحسب عدد تأكسد البلاتين هيطلع +4 ,

فلما هييجي يفقد الكثرونات هيفقد 2 من s و 2 من d فهبقي  $d^6$  .

ج212: b , عدد تأكسد الفانديوم هنا +6 , واصلا الفانديوم مش بيعمل اكر من +5 بالتفاعلات العادية .

ج213 (أ) العدد الذري = عدد البروتونات = 26 وده ثابت مش بيتغير

ج214 (ج) جهد التاين بيزيد مينفعش يقل

ج215 (a) عشان الرابع هيكسر مستوى ممثلي لازم اختار قيمة كبيرة جدا

ج216 ( d ) العنصر الانتقالي الاخير هو  $Cu_{29} : (Ar_{18}), 4s^1, 3d^{10}$



ج217: (b) عدد السلاسل الانتقالية اربعة :

السلسلة الانتقالية الاولى : رتبها 1

السلسلة الانتقالية الثانية : رتبها 2

السلسلة الانتقالية الثالثة : رتبها 3

السلسلة الانتقالية الرابعة : رتبها 4

، لو افترضنا ان احنا في الدورة الرابعة يعني  $n=4$  ، هيكون فيها السلسلة الانتقالية الاولى يعني  $n-3$  ، ورقم المستوي الفرعي d هيكون اقل من رقم الدورة بواحد .

ج218- c

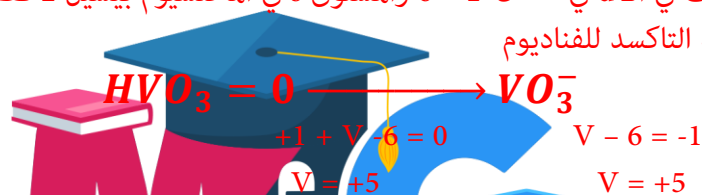
ج219 (a) - عدد الاوربيبتالات النصف ممتلئ يقصد بيها الاوربيبتالات فيها الكترون واحد و كدة اخر اوربيبتالين هما اللي نصف ممتلئين

ج220 : (ا) (كل ما الطاقه المنطلقة من الماء بتكون اكبر ،،،، كل ما الثبات بيكون اكبر )

طاقة ارتباط جزيئات المذاب لجزيئات المذيب وعلي طول بتكون طاقة منطلقة

ج221 : (ب) عدد الالكترونات في الـ d في  $Fe^{+2}$  = 6 والمستوى s في الماغنسيوم بيشيل 2 فقط

ج222 : (ج) لعدم تغير حاله التاكسد للفناديوم



ج223 - (d)

ج224 : (د) اخر مجموعة انتقالية هي IB تقع في وسط الجدول الدوري بين عناصر الفئة S ومجموعة IIB

ج225: (b) من العوامل المؤكسده  $K_2Cr_2O_7$  ,  $KMnO_4$

اذا تسخين المركبين يؤدي الي تصاعد غاز الاكسجين وعليه يتم استبعاد الاجابتين (أ) ، (ج) .

$H_2$  ينحل في درجات الحرارة العادية مكونا غاز الاكسجين ، يستبعد الاختيار د

ج226 (د) كل ما عدد تأكسد العنصر بيزيد الصفة القاعدية بتقل والصفة الحامضية بتزيد وبالتالي  $Cr^{+2}$  صفته القاعدية

هتكون كبيرة لأن عدد تأكسده صغير فهيتفاعل مع الأحماض بسهولة أما  $Cr^{+6}$  حامضيته كبيرة وبالتالي هيتفاعل بصعوبة مع الأحماض

ج227 (c) لأن النحاس  $2+$  والحديد  $3+$  يفقدون الكترون من 3d

ج228 (أ) هنا بيقول اللي فقده من 3d = نصف اللي فقده من 4s هيبقى 4s فقد 2 و 3d فقد 1 وبالتالي ده عنصر السكندنيوم

ومع الألومنيوم كَوْن سبيكة خفيفة وصلبة

ج229 (أ) مجموعة المنجنيز 7B ومجموعة السكندنيوم 3B فرقمهم 4

ج230: (b) كاتيون الحديد الأكثر استقرارا هو  $Fe^{+3}$

ج231 (ج) لأن مستحضرات التجميل تكون من أكسيد الخارصين وهو فلز غير انتقالي والحماية من الشمس، ثاني أكسيد

التيتانيوم وهو فلز انتقالي

ج232 (ج) يزداد جهد التاين الاول لعناصر السلسلة الانتقالية الاولى بزيادة اعدادها الذرية بفارق صغير

## الدرس الثالث

ج233 (أ) لأن  $U = 58.7$  هو المتوسط ليهم يبقى أكيد أثقل نظائر النيكل أكبر من كدة

ج234: (د) العنصر الشاذ هو النيكل يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت .

ج235 ج

ج236 ج

ج237- 1 ، بسبب قوتين متضادتين : قوة جذب مركزية نتيجة لزيادة شحنة النواة الفعالة ، وقوة طرد مركزية نتيجة للتنافر الناتج عند زيادة عدد الالكترونات .

ج238 ب

ج239- 1

ج240 أولا. (ج) عشان في منطقة A سيكون قوى الشد أكبر من قوى التنافر

ثانيا. (ب) هنا هيساواوا بعض عشان كدة نق ثبت

ثالثا. (د)

ج241: (د) لأن الثبات من الكروم للنحاس فقط و قبل الـ  $Cr$  نصف القطر يقل

ج242 (C) خلال الدورة الواحدة نصف القطر يقل وخلال المجموعة ييزيد

ج243 (a) من الكروم للنحاس 6 عناصر

ج244 (a) - عشان كلما زاد العدد الذري في الدورة قل نصف القطر

ج245 (ب) لأن الانكماش يكون بسبب شحنة النواة الفعالة فلما أزود الالكترونات ببعوض الانكماش عشان ييحصل تنافر

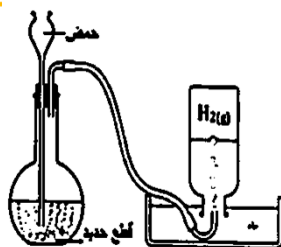
ج246 (أ) عشان من الكروم للنحاس 6 عناصر فأكد أكبر من اللي قبلهم

ج247 (ج) لأنه يتفاعل مع الماء بشدة

ج248 (د) لأن السكانيديوم أعلى من الحديد في النشاط الكيميائي

ج249 (أ) طلعنا هيدروجين فمينفعش حمض مركز ولا نيتريك مخفف لانه بيطلع **NO**- حمض الكبريتيك هو الحمض الذي

يتم تحضيره بطريقة التلامس



ج250 (c) لأنه أقلهم كثافة و لأنه اقل عدد ذري.

ج251 (b) لأن الكثافة تتناسب طردي مع العدد الذري

ج252 (ب) لأنه عندما نتجه من اليسار لليمين يزداد العدد الذري ويقل نق فتصعب الأكسدة لأن النواة تجذب الالكترونات بصورة أكبر

ج253 (a) الفرق في القيمتين ما بين  $\frac{1}{2}B = G$

ج254 (b) زي ما دخل زي ماخرج العامل الحفاز مبيتاثرش

ج255 (أ) عند استخدام العامل نحتاج الى 500 فبالتالي اذا كان التفاعل بدونه نحتاج اعلى من 500

ج256 (b)

ج257/ (a)

ج259: (c) - طاقة تنشيط التفاعل الفردي بتكون من عند طاقة المتفاعلات لحد اعلى نقطة في المنحنى .



ج263: (أ) لأن العامل الحفاز يقلل طاقة التنشيط فيتم التفاعل عند درجة حرارة أقل  
ج264: (a) لأنه خامس أكسيد الفانديوم حالة تأكسده 5+

## التفاعل العكسي في غياب الحفاز 220

التفاعل الطردى في غياب العامل الحفاز  $170 = 20 + 150$

$\Delta H = 170 - 220 = 50$  لكن بالسالب لانه طارد



لأنه طارد

للمقاومة متفاعلات، وهي لا تتغير بتغير نوع العامل الحفاز .

$\Delta H =$  من 20 لـ 80 ، طاقة التنشيط بدون عامل حفاز

" . مختبرناش (د) لأنه قال طاقة مطلقة و التفاعل ماص ف

# مستر عبد الجواد

ج 268 / (ج)

ج269: أ- العزم بنحسبه من العلاقة  $\sqrt{n(n+2)}$  حيث  $n$  = عدد الالكترونات المفردة ، يبقی كدة من العزم هقدر احدد عدد الالكترونات المفردة لكن مش هقدر اعرف هما في انهو اوربیتال بالظبط فعلشان كدة مش هقدر احدد التركيب الالكتروني

ج270- a - الطاقة المتوفرة = 30 وبالتالي طاقة التنشيط عامل حفاز = 130 - 30 = 100 kJ / mol  
ج271- a

ج-272 d  $Ar, 3d^6$  العزم = عدد الالكترونات المفردة = 3

$$\text{Mn}_{25}^{+3} : \text{Ar}, 3d^5, \text{Fe}_{26}^{+2} : \text{Ar}, 3d^6 \quad \text{a- 273\text{g}}$$

ج274 c- لان المستوى الفرعي 3d تام الامتلاء

ج275- أ لوجود الكترونات مفردة في المستوى الفرعى d

ج 1276 / (أ)

ج 277 (ب)

ج 278 / (أ)

ج279 (c) لأنه سيكون فيه 5 إلكترونات مفردة فيكون له أكبر عزم مغناطيسي يناسب طرديا مع عدد الإلكترونات المفردة

ج-280 (b) لأن عزمه بصفر

ج-281: (c) لأنه هيبقى فيه 3 الكترونات مفردة

ج282 (c) الكروم فيه 6 أوربيتالات فيها الكترونات مفردة  
ج283 (d) أنا عايز أعلى حالة تأكسد له اللي تخلي مفيش الكترونات مفردة وده في 5B يعني هيفقد 5 الكترونات يعني تكافؤه 5+

ج284: (ب) لأن الاتنين 3d مفيهاش الكترونات مفردة فالعزم بصفر

ج285 (c) عشان هما الاتنين فيهم الكترونات مفردة

ج286 (ج) لأن السكندريوم في الحالة الذرية مابيقاش دايا عشان فيه الكترون مفرد

ج287 (ب) لأنه معناه إنه زاد الالكترونات المفردة ويزيد العزم

ج288: (b) لأن المنجنيز له أكبر عزم لأنه به أكبر عدد الكترونات مفردة = 5

فيزداد انجذابه للمجال الخارجي

ج289 (b) لأنه دايامغناطيسي فيبتنافر مع المجال المغناطيسي الخارجي

ج290: (b) لأنه بارامغناطيسي فيبتجاذب مع المجال المغناطيسي

ج291 -c- هو بيقول ان عزم الايون = 3.87 يعني 3 معناها ان الايون بعد ما فقد بقي عند 3 الكترون مفرد والمنجنيز توزيعه

$4s^2, 3d^5$  انا عايز اخليه  $4s^0, 3d^3$  يبقى لازم يفقد 4 الكترون وبالتالي الاجابة ج

ج292: أ /  $Ni^{+2}$  لديه الكترونين مفردين في المستوي 3d بينما  $Cr^{+2}$  لديه 4 الكترونات مفردة

ج293: a - ايون  $Mn^{+2}$  عنده 5 الكترونات مفردة و  $Cr^{+2}$  عنده 4 الكترونات مفردة و  $V^{+2}$  عنده 3 الكترونات مفردة

و  $Cu^{+2}$  عنده الكترون واحد مفرد

ج294: c

ج295 (ب) المادة كمية غير ملونة بس مش شرط تكون غير انتقالية - عكست جميع الألوان يعني ممتصش ولا لون و ظهرت

باللون الابيض

ج296: (د) - المتمم للون الاصفر هو البنفسجي ، المتمم للون الاخضر هو الاحمر

ج297: (ج)

ج298: (ب)

ج299: (أ)

ج300: (ب)

ج301: (أ)

ج302: (أ)

ج303: (ب)

ج304: (ب)

ج305: (أ)

ج306: (ب)

ج307: (ج)

ج308 (a) بالاستبعاد (ب) و (ج) عديمة اللون و (أ)  $Cr^{+3}$  أخضر

ج309 (د) لأنها بتعتمد على الطاقة اللي تقدر تثير الالكترونات اضافة الي وجود الالكترونات من عدمه والطاقة اللي محتاجها

العناصر الممثلة لإثارة الالكترونات أعلى من طاقة الضوء المرئي

ج310: (د)



ج311 (a) ببص على كل الاختيارات هلاقي النحاس ماسك في مياه وفي شحنة فوقه دي شحنة أيون النحاس فهختار الشحنة +2  
عشان النحاس أزرق لما يبقى +2 لأنه بيكون عنده الكترون مفرد في 3d

ج312: (ب) عشان يظهر باللون الأخضر يعني امتص الأحمر

ج313 (أ) المتتمم دا اللي انا بشوفه وبيكون ستة ألوان مجمعة بتنعكس، الضوء الأبيض 7 ألوان بيمتص لون ويعكس الباقي  
(المتتمم) اللي هي 6 ألوان .

ج314- ج ، لانه في الحالة الذرية بيكون المستوي الفرعي d ممتلئ بالالكترونات انما في حالة التأكسد +2 بيكون  $d^9$  .

ج315- ا ، لان في الحالة الذرية بيكون المستوي الفرعي d به 3 الكترونات مفردة لكن في الحالة الايونية بيكون ال d فارغ  
تماما من الالكترونات

ج316/ (ب)

ج317 (b) تتطاير المياه وينحل الملح

ج318/ (ج) طالما في عنصر دخل او خرج لوحده يبقى اكيد حصل اكسدة واختزال

ج319/ (د) الداخل حديد ثنائي جزء منه خرج حديد لوحده وحصله اختزال وجزء تاكسد لحديد **III** معنى كده ان العملية  
جزئية

ج320 (b) يتأكسد ايون الحديد الثنائي ولا يتاثر ايون الحديد الثلاثي

ج321/ (b) لان اكسيد الحديد الثلاثي هو اخر مراحل اكسدة اي اكسيد للحديد

ج322: (د) - نحسب الكتلة المولية لكل واحد  $3Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe_3O_4 + \frac{1}{2}O_2$  الكتلة المولية ل  $2Fe_2O_4 = 464$  جم ، كتلة  $3Fe_2O_3 = 480$  جم بس خد بالك لازم تحسب وزن المعادلة

ج323: (أ) - الحديد مع حمض النيتريك المركز مش بيتفاعل ، ومع حمض الكبريتيك المخفف بيديني ملح كبريتات الحديد II  
وهيدروجين ، ومع حمض الكبريتيك المركز هيديني ملح الحديد II و III وماء و  $SO_2$

ج324: أولا. أ ثانيا. ج - بس كان المفروض يكمل في السؤال انه غاز كبريتات الحديد II فقط لأن ب برضو بتديني كبريتات  
الحديد II و III ثالثا. أ رابعا. ب - طالما هيتسخنوا في الهواء يبقى هيتأكسدوا ولفترة طويلة يبقى هيبقوا كلهم

اكسيد حديد III ،  $Fe_2O_3$  اللي لونه احمر .  
**Academy**

خامسا. أ يتكون كبريتات الحديد III وهيدروكسيد الامونيوم يتكون هيدروكسيد حديد III بنى محمر

ج325/ (ب) - / التغير الغير منتظم في درجة الغليان ده هتعرفه لما هتفتح الجدول في كتاب المدرسة وتشوف الارقام

ج326 (d)

ج327/ (ب)

ج328/ (ب)

ج329/ (د) طبقة غير مسامية تمنعه من التفاعل

ج330: د السكندريوم دورة رابعة والصوديوم دورة ثالثة

ج331 ج الخارصين غير انتقالي يقع في المجموعة 2B

ج332 د اعتمادا على التوزيع الالكتروني ( زي الفانديوم و الكوبلت )

ج333: أولا. ج عنصر النيكل هو العنصر الذي تشذ كتلته في عناصر السلسلة الانتقالية الاولى

ثانيا. ج لو بصينا على الجدول الدوري حنلاقي عنصر النحاس موجود في المجموعة 1B والناحش يقع في العمود  
الحادي عشر

ج334: a العنصر الانتقالي  $4s^2, 3d^3$  والذي يسبقه هيكون  $4s^2, 3d^2$  وبالتالي هيقدر يفقد 4 الكترونات فقط

ج335: ب النحاس عنده حالة تاكسد +2 يبقد الكترون من 4s والكترون من 3d لان توزيعه الالكتروني ينتهى بـ  $4s^1, 3d^{10}$

ج36: (c) لأن الباقي يا إما 3d مكتمل أو نصف ممتلئ

ج37: (d)

ج38: (d) عشان درجة الانصهار تبقى عالية وملون

ج39: (ب)

ج40: (ج) عشان ده السكانيديوم

ج41: (ج) - عشان يكون في حالة +2 وبيتنافر يعني معندوش مفرد يبقي كدة ده الخارصين يبقي غير انتقالي و مركبات غير ملونة

ج42: (d) عشان ده النحاس عرفت لما قال إنه بيعطي +1 ، +2

ج43: (d) عشان الكثافة بتختلف مش ثابتة

ج44: (c) عشان في حالة الحديد والمنجنيز يكون 3d نصف ممتلئ

ج45: (ب) - لو جربنا نوزعهم كلهم هنلاقي في الكترونين في المستوي الفرعي 4s يعني  $4s^2$

ج46: (أ)

ج47: (c) لأنهم يعطوا حتى حالة تاكسد +3 فيكسر الجهد الرابع مستوى طاقة مكتمل فيكون جهد التأين الرابع عالي جدا

ج48: (ج)

ج49: (أ) لأن نصف القطر تكون علاقة عكسية في الأول ثم تثبت

ج50: (d) هنا عندي يا نحاس يا خارصين اللي في الحالة الذرية 3d تم الامتلاء وطبعاً اللي بيظهر الصفات الانتقالية هو النحاس

ج51: (d) الكوبلت فلز انتقالي فأكد (د) غلط

ج52: (d)

ج53: (d) أنا بستخدمها كعوامل حفازة عشان بتعمل روابط مع المتفاعلات بالكترونات d , s مش عشان الامتلاء الجزيئي

ج54: (d) لأنه يتضح من الجدول في حالة التأكسد +7 تكون قيمة جهد التأين كبيرة جداً مما يعنى كسر مستوى طاقة مكتمل .

ج55: (ج) A هو ثاني اكسيد المنجنيز (عنده 3 مفرد) بينما B هو خامس اكسيد الفانديوم (معندوش الكترونات مفردة) .

ج56: (b) الكروم عزمه 6 : والمنجنيز عزمه 5

ج57: (ج) لأن الكروم أول عنصر فيه ثابت لنصف القطر

ج58: (a) الكثافة بتزيد بزيادة كتله الذرية عند ثبوت الحجم الفرق بين الحديد و النيكل مش كبير يبق مقدار الزيادة (1)

ج59: (d) النحاس فلز محدود النشاط و بالتالي ب و ج مينفعوش و السكانيديوم بيحل محل هيدروجين الماء وبالتالي يتصاعد غاز الهيدروجين

ج60: (a) عشان الـ S , T درجة الانصهار عالية والتوصيل جيد والكثافة كبيرة بس مش أكبر حاجة و Q متنفعش عشان درجة الانصهار قليلة بينما درجة انصهار العناصر الانتقالية كبيرة

ج61: (ب) مش بحتاج للكشف عن الجلوكوز عامل حفاز بضيف محلول فهلنج بس

ج62: (ج) تفاعل ماص يعني طاقة النواتج أكبر من المتفاعلات وطاقة التنشيط تكون من المتفاعلات لأعلى نقطة

ج63: ب - لأن هذا العنصر هو النحاس و بالتالي في حالته الذرية يكون الكترون مفرد في الاوربيتال 4s وبالتالي يكون مادة بارامغناطيسية

ج364/ (ج) العامل الحفاز مش بياثر على محصلة الطاقة يعنى ملوش علاقة بطاقة النواتج او المتفاعلات  
ج365 c - (c)  $[Ar]4s^0, 3d^1$  :  $V^{+4}$  كدة ده عنده الكترون واحد مفرد هنعوض بيه في القانون هنلاقي العزم = 1.73 .

ج366: (أ)

ج367: (ب) عشان كل ما الالكترونات في البداية بتزيد العزم بيزيد معاها لغاية المنجنيز بعد كدة تبدأ تقل عشان الالكترونات بتروح

ج368: (د) باقي الألوان بتتجمع وتدي اللون الممتص ومش هتكون لون أبيض عشان فيه لون امتص  
ج369: ج ، تسخين اوكسالات الحديد II في الهواء هيديني اكسيد حديد III ودا فاعلته مع الحمض المركز بيديني ملح حديد III برديو

ج370- ب هنا هو بيتكلم عن ايونات حديد III الى جايه من كلوريد الحديد III لان انا اخدته في الباب الثالث انه ملح لونه اصفر باهت وبالتالي يتحول من الاصفر الى اللون الاحمر ليتكون هيدروكسيد حديد III (لونه بنى محمر)

ج371: ب عند اختزال الهيماتيت عند  $240^\circ\text{C}$  يتكون المجناتيت وعند  $625^\circ\text{C}$  يتكون اكسيد حديد II ويتم التمييز بينهم باستخدام حمض مخفف - يتفاعل مع حديد III ولا يتفاعل مع حديد II

ج372: د عند اختزال الهيماتيت لدرجة حرارة  $280^\circ\text{C}$  يدي مجناتيت  
ج373: a - عند تفاعل  $Fe, Fe_2O_3$  مع حمض الهيدروكلوريك المخفف الحديد بس اللي هيتفاعل و هيديني  $FeCl_2$  +  $H_2$  , وبعددين احنا قافلين الاناء وعندي كدة  $H_2$  عامل مختزل وموجود  $Fe_2O_3$  من الاول عند  $500^\circ\text{C}$  يبقى هيديني اكسيد حديد II  $FeO$  ومياه  $H_2O$   
ج374/ (ج) - هيتكون حديد II مش حديد III



ج375 (c)

ج376 (d)

ج377 (ب) لا يتفاعل الهيماتيت مع الاحماض المخففة بينما يتفاعل مع المركزة  
ج378: a، عدد عناصر المجموعة الثامنة في السلسلة الانتقالية الاولى  $X = 3$  ، وعدد العناصر الانتقالية في السلسلة الانتقالية الاولى  $3X = 9$

ج379: ب لخروج غاز الهيدروجين ف بالتالي كتله الاناء تقل

ج380: (د) الأكسجين هما أكسيد حديد II وأكسيد حديد مغناطيسي لما أضيف  $HCl$  مخفف ده مش هيتفاعل مع المغناطيسي ويفضل الراسب الاسود ويتفاعل مع  $FeO$  ويدي  $FeCl_2$

ج381: (ج) غاز + غاز + أكسيد للحديد  $\xrightarrow{\Delta}$  A ملح ينحل

غاز + غاز + أكسيد للحديد  $\xrightarrow{\Delta}$  B ملح ينحل

هنا أنا اتخيلت الملح ينحلوا يدوا 3 أكاسيد وهنا عندي ملحين بس بيدوا 3 أكاسيد وهم

$FeSO_4, Fe_2(COO)_2$  بعد كدة قال إن A بيطلع أكسيد بستخدمه كعامل مختزل لأكسيد طالع من B والي بستخدمه

كعامل مختزل هو  $CO$  بختزل بيه اللي طالع من B طيب كدة أنا عرفت إن A هو أوكسالات حديد II عشان طله منه  $CO$

يبقى الثاني  $FeSO_4$  اللي بيطلع  $Fe_2O_3$  بختزله بـ  $CO$  في درجة حرارة أعلى من  $700^\circ\text{C}$



ج382: (ب)  $Fe_2(SO_4)_3 \leftarrow D$  ,  $Fe_2O_3 \leftarrow C$  ,  $FeSO_4 \leftarrow A$  ,  $Fe_3O_4 \leftarrow B$

لأنها تحتوي على أيون  $Fe^{+3}$  الي 3d فيه ييبقى نصف ممتلئ

ج383: (a) يتكون اكسيد حديد مغناطيسي يتم اختزاله عند درجة الحرارة الى اكسيد حديد II بواسطة الهيدروجين المتكون نظرا لأن الإناء مغلق .

ج 384 : (ب) اكثر عنصر وجودا في القشرة الارضية ( الاكسجين ) و الايون الاكثر استقرارا للحديد  $Fe^{+3}$  يعني  $Fe_2O_3$  اكسيد حديد III

ج385: (ب) X أقلهم نصف قطر يبقى أكبرهم عدد ذري يبقى أكبرهم كثافة

ج386: (أ) السؤال ده أوبن بوك معتمد إنك تشوف مين درجة غليانه  $2582^{\circ}C$  وتعرف إنه النحاس وتشتغل عادي بعدها ج387: (ج) يشتغل على الخارصين

ج388: (ج) لأن C هو النحاس حيث ان الشذوذ في الكتلة يحدث في عنصر النيكل B و C بعد B يبقى C هو النحاس /

ج389: (ج) الاتنين تفاعلهم مع الماء عنيف بس بيختلفوا في الكثافة مش الدورة عشان الاتنين في الدورة الرابعة

ج390: (أ) البوتاسيوم بيتفاعل بشدة مع الماء وعدد الكترونات ns في الحالتين 1 ومع النحاس زي الكروم في عدد الكترونات ns الأخير



ج391: a - حصله اختزال من  $S^0$  الي  $S^{-2}$  ج392: ب - لأن غاز الكلور من الهالوجينات في المجموعة 7A وهي عوامل مؤكسدة قوية تعمل بشدة لأكتساب الالكترونات للوصول الي حالة الاستقرار

ج393: أ

ج394: (ب)

ج395: (أ)

ج396: (أ) - اول اكسيد الكربون هو العامل المختزل الناتج من فحم الكوك

ج397: (ب) - افران الاختزال هي الفرن العالي و فرن مدركس بس , وفي فرن مدركس مصدر غاز الاختزال بيكون غاز الميثان

لكن في الفرن العالي بيكون فحم الكوك الصلب

ج398: (c) - نسبة الحديد في السيدريت بتكون 48.5% وانا بحوله الي اكسيد حديد III نسبة الحديد فيه 69.6 , بس خد بالك هو هنا بيسأل ارتفعت بمقدار قد ايه ييبقى هنطرحهم من بعض

$21.1 = 48.5 - 69.6$  .

ج399: (ب) لعمل سبيكة اصلب من الصلب

ج400: (د) اخر عمليات التجهيز لجعل الخام يصل الى اكسيد الحديد الثلاثي

ج401: (د)

ج402: (b) هنحل بالاستبعاد يعني استبعد الي أنا عارفه و كربونات الحديد فيسمى بالسيدريت و اكسيد الحديد يسمى الهيماتيت

ج403: (ج) لأن الإنتاج بضيف فيه حاجات أنا عايزها زي الكربون

ج404: (د) نسبته في النيازك 90 % وفي القشرة الأرضية 5.1 %

ج405/ (c) يحتوى كل 100 جم على 5.1 جم يبقى الطن (1000000 جم) فيه 51000 جم

ج406/ (ج) الاكسجين اعلى العناصر انتشارا

ج407/ (ب) اول الفلزات هو الالومنيوم بالتالى يقع الحديد فى المركز الثانى ، وبالنسبة لعناصر السلسلة الأنتقالية الأولي هو الأول .

ج408/ (a) نسبه الاكسجين اعلى من الحديد هختار اعلى نسبه ( لانه اعلى العناصر نسبه فى القشرة الارضيه

ج409/ (د)

ج410/ (ب)

ج411/ (ب)

ج412/ (أ)

ج413/ (ب)

ج414/ (ج)

ج415/ (أ)

ج416/ (b)

ج417: ب- الخام الرمادي هو السيدريت  $FeCO_3$  ولما يعمل تجميع لأي حاجة بتديني  $Fe_2O_3$ , فأحنا هنعسب نسبة الاكسجين فى كل واحد فيهم .

$$\text{نسبة الاكسجين} = \frac{\text{كتلة الاكسجين} \times 100}{\text{الكتلة الكلية}}$$

$$\text{نسبة الاكسجين فى } FeCO_3 = \frac{3 \times 16 \times 100}{56 \times 12 + (3 \times 16)} = 41.38\%$$

$$\text{نسبة الاكسجين فى } Fe_2O_3 = \frac{3 \times 16 \times 100}{2 \times 56 + (3 \times 16)} = 30\%$$

ج418: (ب) بيتكلم عن المتفاعلات وبالتالى الكربون والفوسفور ودول يمكن الحصول عليه خلال احد عمليات التركيز لأن التركيز اول العمليات .

ج419- د

ج420- (د) ، لان كلاهما به المستوى الفرعي d تام الامتلاء

ج421/ (أ)

ج422/ (ب) يحدث له اكسدة فيعمل كعامل مختزل

ج423/ (د)

ج424/ (أ) بالاستبعاد الخام الناتج احمر ويقبل التفاعل اى انه مسامى

ج425/ (ب)

ج426/ (د) لانه يوجد بها مسافات بينية

ج427/ (أ) لان الكربون الداخلى فيه لافلز

ج428/ (ب)

ج429/ (د) جميعهم الومنيوم ماعدا (د) قصدير

ج430/ (ب) الهيماتيت

ج431: (ب) لأن الليمونيت عبارة عن أكسيد حديد III ماسك

ج432/ (ج) لأنه بيصل إلى 70 % حديد



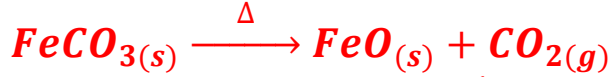
ج433: (د) لأنها يمكن أن تعطي 20 % حديد

ج434: (ج) لأنه قال زيادة والعمليات الثانية زي التفسير والتلبيد مش بنزود نسبته

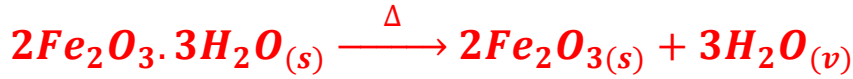
ج435: (ب) عشان هي أصلا في الحجم المناسب له اعملها تكسير / ج436: (ج) عشان الهيماتيت هو أكسيد حديد III مش هينفع يتأكسد أكثر من كدة طالما قال في الهواء يبقى يقصد أكسدة

ج437: (أ) / ج438: (ب) عشان أول حاجة هي أكسدة الكربون ويطلع  $CO_2$  ولما الحرارة تبقى عالية وفيه كربون يختزل الكربون ثاني أكسيد الكربون عشان يطلع أول أكسيد الكربون

ج439: (د) عند تحميص السيدريت  $FeCO_3$  يتحول إلى أكسيد الحديد II الذي يتأكسد إلى أكسيد الحديد III



وعند تحميص الليمونيت يتحول إلى أكسيد الحديد III



ج440: (ب) تُجرى عملية اختزال لخام الهيماتيت في الفرن العالي:



وبالتالي نستبعد (ج) ، (د) ، الحديد الناتج من الفرن العالي ينقل إلى المحول الأكسجيني حيث تتم عملية أكسدة للشوائب الموجودة فيه وبالتالي نستبعد (أ) كما أن

ج441: (د)

ج442: (ب) الغاز المائي هو  $CO + H_2$

ج443: (د)

ج444: (أ) لأن التفسير أنا بكسر الخام بس مش بزود فيه نسبة الحديد

ج445: (د) قال لا يحدث يبقى كله هيحصل إلا حاجة واحدة بس وهي أن نسبة الحديد تزيد ده غلط عشان في التجميع أنا مابشيلش شوائب

ج446: (ج) قالي كيميائيا قالي كيميائيا يعني لازم تفاعل فيكون التحميص

ج447: (ب) لأن ثاني أكسيد الكبريت بأكسدة في عملية التلامس

ج448: (د) لأنه هو اللي بياكسد الخامات عشان تدي هيماتيت

ج449: (د) عشان أشيل الشوائب اللي فيه

ج450: (ج) عشان أزود تركيز الحديد وهي عملية فيزيائية والفيزيائية تسبق الكيميائية

ج451: (ب) لأن إنتاج العامل المختزل فيه وهو الغاز المائي يتطلب غاز ثاني أكسيد الكربون وماء وعند إنتاج الحديد ينتج نفس

النواتج  $H_2O + CO_2$  فتكون دورة مغلقة للغازات

ج452: (د) أنا ماغيرتش الكتلة أنا كسرت وجمعت ثاني

ج453: (ج) لأن التحميص يحول الخام إلى الهيماتيت الأحمر

ج454: (ج) ينتج الحديد الأول وبعدها اضيفله الكربون

ج455: (ج) لأن عدد تأكسد الحديد في الليمونيت قبل وبعد التحميص ثابت وهو +3

ج456: (د) في مرحلة الانتاج يكون الحديد النقي طالما قال انتاج يبقى حديد فقط

ج457: (ج)

ج458: ج ، سبيكة البرونز ( نحاس - قصدير )

ج459: (b) لأن العنصران هما النحاس والذهب وهم في نفس المجموعة يبقى أزود على واحد الي هو النحاس 18 يديني الي تحته الذهب

ج460: (ب) لأنها استبدالية

ج461: (ج) - سبيكة بينية

ج462: (c) اختارت سبيكتين استبداليتين قريبين في نصف القطر

ج463: (ج) لأنها السبيكة الاستبدالية

ج464: (ج) هختار سبيكة بينية علشان هي الي النسب فيها بتكون غير متساوية

ج465: (ج) لأنه بيتكلم على الألومنيوم وهو له حالة تأكسد +3 يبقى جهد تأينه الرابع كبير

ج466: (ج) لازم الحاجتين يكونوا على هيئة أيونات و النحاس الاصفر عبارة عن نحاس وخارصين - خد بالك في السؤال قال

محلول يبقى ايونات

ج467: (ب) لأن النحاس أقل من الهيدروجين في متسلسلة الجهود الكهربية فالحديد يطرد الهيدروجين من **HCl** بس النحاس

لا مش هيتفاعل ويترسب

ج468: (ب) لأنها كدة هتبقى بين النحاس والذهب

ج469: (ب) الاتنين من السلسلة الانتقالية الأولى يبقى هيكونا سبيكة استبدالية

ج470: (ج) عشان باقي السبائك أنا متأكد إن النحاس داخل فيها أساسي بس الما جني يوم ماعرفهوش

ج471: (د) الصلب حديد وكربون

ج472: (b) تتكون السبيكة عادة من عناصر صلبة (فلزين أو أكثر أو من فلز ولا فلز أو أكثر)

وبما إن الزئبق **Hg** فلز ولكنه يتواجد في الحالة السائلة في الظروف الطبيعية من الضغط ودرجة الحرارة

وبالتالي **Fe , Hg** لا يكونوا معا سبيكة

ج473: (ب) نحاس أصفر يعني نحاس وخارصين تنتج من الترسيب الكهربائي

ج474: (د)

ج475: (د) لأنها تكون بالصهر أو الترسيب الكهربائي

ج476: (أ) لأنها متقاربة في الحجم والشكل البللوري والخواص الكيميائية

ج477: (أ) يقصد بالمتباينة يعني المختلفة

ج478: (د) لأن العنصر هو الألومنيوم الذي له أعلى حالة تأكسد +3

ج479: (ب) عشان الصلب حديد وكربون

ج480: (أ) عشان بستخدم عنصر نصف قطره صغير زي الكربون مع عنصر نصف قطره كبير زي الحديد

ج481: (ج) لأنها تتكون من صلب + فاندיום

ج482: (ب) الكروم والحديد يعني سبيكة استبدالية

ج483: (ب) عشان لما تتحول لسبيكة زي الصلب بتبقى أصلب عشان ضيفت مادة ثانية

ج484: (ب) لأنها تدل على أنه حدث تفاعل كيميائي ولكن لا تخضع لقوانين التكافؤ

ج485: (د)

ج486: (ب) لأن السبائك يكون لها خواص مغناطيسية جديدة

ج487: (ب) المرونة مش بتزيد عشان الصلابة والمتانة بيزيدوا أصلا

ج488: (د) يكون الحديد الصلب كسبيكة بينية , والاستانلس ستيل كسبيكة استبدالية , والسيمنتيت كسبيكة بينفلزية

ج489: (د) - التكافؤ ملوش علاقة بالاهمية



ج490: (ب) الحديد عند تسخينه في الهواء يعطى المجناتيت ومع استمرار التسخين لفترة طويلة يتأكسد المجناتيت الى هيماتيت - و الحديد اخره يعمل اكسيد حديد III و الهيماتيت

ج491: (د) هنا مش خامات بس لا الأكاسيد بردو بتخش معايا في القشرة الأرضية

ج492: (ج) لان الحديد يحتل 90 % من وزن النيزك

ج493: (أ) لإن كربونات حديد II مش أكسيد

ج494: (a) عاوز الرقم النهائي نتيجة التخميص

ج495: (د) جميعهم يستخدمون لانتاج الحديد الصلب

ج496: (ج) لأنه إحدى وسائل عملية التركيز بطرق فيزيائية

ج497: (ب) أي تخميص ينتج عنه أكسيد حديد III

ج498: (ب) لإن بالتسخين فقط بيديني **FeO** من المعادلة ديه مرحلة وسطية قبل الأكسدة اللي بتدي **Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

ج499: (a) لأنه هيتحول من سيدريت نسبة الحديد فيه 48.5 % لهيماتيت 69.6 % وطرحهم يساوي = 21.1 % و ده كدة معناه أن نسبة الحديد زادت بمقدار 21.1 %

ج500: (ب)

ج501: (ج) لإن هدفها الأساسي هو تجهيز الخام وزيادة نسبة الحديد فيه

ج502: (د) - الترسيب الكهربائي :- هي الطريقة اللي بستخدمها عشان تعمل السبيكة دي

## الدرس الخامس

ج503: (أ) عشان مع المخفف هيدي غاز الهيدروجين أما مع المركز هيدي ثاني أكسيد الكربون

ج504: (د) الحمض (Y) هو النيتريك والحمض (X) حمض مخفف ويزيل به طبقة الأكسيد يبقى حمض الهيدروكلوريك المخفف

ج505: (b) تسخين الحديد مع بخار الماء يدي **Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>** عمله اختزال هيتحول لحالة أقل منه في حالة الأكسدة ويبقى

**FeO** الاختزال هنا  $500^0$  يعني من 400 : 700 **Academy**

ج506: (د) ماحصلش تفاعل يعني النيتريك المركز مع الحديد

ج507: (ج) بيتكون **Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>** يختزل عند  $400: 700^{\circ}\text{C}$  عشان يدي **FeO**

ج508: (b) المادة اللي طلعت هي حديد حطيتها **H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>** مخفف يبقى **FeSO<sub>4</sub>** وطالما قالي اختزال الغاز المائي يبقى ينتج Fe علي طول ولو قلنا الاختزال حتي درجة اقل من 700 و فاعلنا الناتج مع حمض مخفف لا يتكون مركب

ج509: (ج)

ج510: (د)

ج511: (ج) مع الأكسجين مش هيتصاعد غاز هو أضاف عليه غاز

ج512: (أ) فيزيائيا يعني بالحك

ج513: (د)

ج514: (أ) كدة بفاعل **Fe<sup>2+</sup>** مع الأكسجين يدي أكسيد حديد II و الانيون لا يسبب اكسدة ولكنه هو ارتباط فقط الذرة فقط هي اللي هتسبب اكسدة

ج515: (أ) - زال اللون يعني اختار يكون لسة قابل للاكسدة

ج516: (ب) عشان حصل أكسدة من **Fe<sup>2+</sup>** أخضر اللون لـ **Fe<sup>3+</sup>** أصفر باهت

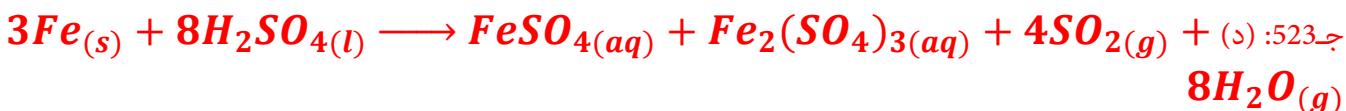
ج517(ب) لأن الهيدروجين عامل مختزل يختزل حديد III الي حديد II  
ج518 (د) - الحديد مع حمض الكبريتيك المركز يديني II و III و ماء و ثاني اكسيد الكبريتيت - حديد II يتأكسد الي حديد III بالتالي يزول لون البرمنجنات

ج519: (ج) هنا كدة معناه إنه ماطلعش  $H_2$  يبقى كبريتيك مركز عشان مايبطلعش  $H_2$

ج520 (د) - كلهم هيطلعوا مركبات تقبل الاكسدة

ج521: (د) الحديد مش هيتفاعل مع حمض النيتريك المركز بسبب ظاهره الخمول وبالتالي مش هيتفاعل مع حمض الكبريتيك بسبب تكون طبقة الأكسيد غير المسامية . مع حمض النيتريك ( خد بالك اليود زي الكلور الاتنين عامل مؤكسد قوي )

ج522: (ج) عندما يتفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتكون كلوريد حديد II ويتصاعد غاز الهيدروجين "عامل مختزل"



ج524- ب ، لان الاختزال اعلي من 700 ينتج Fe .

ج525- ب ، انحلال بالتسخين ينتج أكسيد حديد II ثم أكسدة في الهواء ينتج أكسيد حديد III .

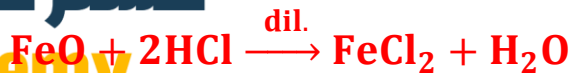
ج526: (ب) عشان تفاعل الحديد مع الأكسجين بيدي  $Fe_3O_4$

ج527 (د) لما أسخن بمعزل عن الهواء يدي  $FeO$  بعدها أضيف  $HCl$  يدي كلوريد حديد II وماء

ج528: (ج) عشان أكسيد الحديد المختلط مكون من  $FeO$ ,  $Fe_2O_3$  فأن يختزله يعني يختزل  $Fe_2O_3$  الي فيه في

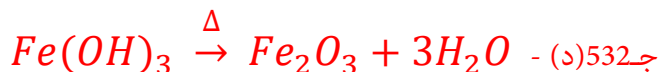
درجة  $500^\circ C$  يديني  $FeO$

ج529: (د) كدة حطيت  $H_2SO_4$  مخفف على  $FeO$  يدي كبريتات حديد II وماء



كلوريد حديد II لونه اخضر

ج531: (ج) بيتحول  $FeSO_4$  إلى  $Fe_2(SO_4)_3$  و ده أكسدة و  $KMnO_4$  يحصله اختزال الي  $K_2SO_4$  - الاكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان



ج533: (ب) كلوريد حديد III لونه أصفر راسب هيدروكسيد III بني محمر

ج534: (ب) لأنه غير قابل للأكسدة فيحصله اختزال فيكون عامل مؤكسد

ج535: (a) مش هيتفاعل مع المغناطيسي بس هيتفاعل مع الحديد



ج536: (ب) لإني هختزل  $Fe^{+3}$  ر  $Fe^{+2}$

ج537: (د) عشان شوية منه بس اللي بيتأكسدوا



ج539/ (d) يتفاعل مع الاحماض المركزة



الناتج عندي ملح حديد II و ملح حديد III













