[redacted]

عندما ينتهي اليوم دعه يذهب، لا تكثر التفكير في ما فعلته، أو ما كان ينبغي عليك القيام به، فغداً يوماً آخر وفرصة أخرى.

You can do it.

السلام عليكم ورحمه الله وبركاته اتمين تكونوا جميعاً بخير كنت عايز اقول ان التلخيص دا ممكن ميكنش مكتوب كل حاجه زي استخدام كل عنصر يعني لكن هو مجمع استخدام العناصر المتشابهه مع بعض يعني متعتمدش علي التلخص بس لاه لازم يكون معاك كتاب او مذكره وبعدين تجمع الدنيا من التلخيص ولو علي المصادر اللي مكتوب منها فاهو من مذكره مستر وتلخيص مستر محمد عبدالجواد ومعلومات مستر خالد صقر كان بيقولها والمس بتاعتي يعني مفيش ولا كلمه من عندي واتمني انكم تستفادوا وادعولي كتير بالله عليكم ولكم بالمثل وشكرا ياذوق علي الدعوه

اساسيات

التوزيع الإلكتروني:

$$1S^2/2S^2.2P^6/3S^2,3P^6/4S^2.3d^{10}$$
$$4P^6/5S^2,4d^{10},5P^6/6S^2.4f^{14}.5d^{10}$$
$$6P^6/7S^2,5f^{14}.6d^{10}.7P^6.$$

عملية الأكسدة: عملية فقد إلكترونات

عامل مختزل: مادة تفقد إلكترونات

عملية الاختزال: عملية اكتساب إلكترونات

عامل مؤكسد: مادة تكتسب إلكترونات

المستوى الفرعي يزيد عن السلسلة بمقدار 2

الدورة تزيد عن السلسلة بمقدار 2

المستوى الفرعي يقل عن رقم الدورة بمقدار 1

كل جهد بذلته ووقت قضيته ومعوبة واجهتها في سبيل دراستك تلك التفاصيل التي تراها وحدث بين حرفك وكتابك لن تضيع عند الله ولو كانت سبب أحزانك مهما تعثرت في طريق العلم ثق بنفسك وانهض ولن تستسلم لذ تهم لخيباتك ستستعيد توازنك وتحقق أحلامك ❤❤❤

الغازات الخاملة:

تتكون من ذرة أحادية

He_2	$2S.2P$	هيليوم
Ne_{10}	$3S.3P$	نيون
Ar_{18}	$4S.3d$	أرجون
Kr_{36}	$5S,4d$	كريبتون
Xe_{54}	$6S.4f$	زينون
Rn_{86}	$7S.5f$	رادون

الدرس الأول

* العناصر الانتقالية :-

- تحتل المنطقة الوسطى من الجدول الدورى بين الفئتين S , P .
- تحتوى على أكثر من 60 عنصر أى أكثر من نصف عدد العناصر المعروفة.
- تبدء الظهور من الدورة الرابعة.
- تنقسم إلى رئيسية الفئة d وداخلية الفئة f .

* تسمى بعناصر الفئة d :-

- لأنها عناصر يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعى d الذى يتسع لعشرة الكترونات وهى عشرة أعمدة وتنقسم إلى ثمانية مجموعات.

* العناصر الانتقالية الرئيسية :-

- يكون ترتيبها الإلكترونى $ns^2.(n-1)d^{1-10}$
- عناصر العمود الأول ترتيبها الإلكترونى $ns^2.(n-1)d^1$
- عناصر العمود الأخير ترتيبها الإلكترونى $ns^2,(n-1)d^{10}$

- المجموعة الثامنة VIII تشمل على ثلاثة أعمدة رأسية وهى المجموعات 8 , 9 , 10 وهى تحتوى على 12 عنصر وهى أكثر مجموعة تحتوى على عناصر انتقالية وهى تختلف عن بقية المجموعات B فى وجود تشابه بين عناصرها الثلاثة أكثر من التشابه بين العناصر الرأسية.

IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIII	المجموعة 8		IB	IIB
(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

تنقسم العناصر الانتقالية الرئيسية إلى **أربع** سلاسل:-

السلسلة الانتقالية	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
تنتهي بالمستوى الفرعي	3d	4d	5d	6d
تقع في الدورة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة
تشمل العناصر	من السكانديوم $_{21}(Sc)(4s^2,3d^1)$ حتى الخارصين $_{30}(Zn)(4s^2,3d^{10})$	من اليوتريوم $_{39}(Y)(5s^2,4d^1)$ حتى الكادميوم $_{48}(Cd)(5s^2,4d^{10})$	من الثانيوم $_{57}(La)(6s^2,5d^1)$ حتى الزئبق $_{80}(Hg)(6s^2,5d^{10})$	

السلسلة الانتقالية الأولى

* تضم السلسلة الانتقالية الأولى عشرة عناصر وهي:-

$_{21}Sc$	$_{22}Ti$	$_{23}V$	$_{24}Cr$	$_{25}Mn$	$_{26}Fe$	$_{27}Co$	$_{28}Ni$	$_{29}Cu$	$_{30}Zn$

* رغم أن عناصر السلسلة الانتقالية مجتمعة نسبتها قليلة جداً 1% من وزن القشرة الأرضية إلا أن هذه العناصر لها أهمية اقتصادية كبيرة

* أكثر عناصر السلسلة الأولى انتشاراً في القشرة الأرضية
حديد ← تيتانيوم ← منجنيز

* جميع العناصر الانتقالية صلبة ما عدا الزئبق سائل وهو في المجموعة IIB / 12 / 2B

السبائك واستخداماتها

PAGE
DATE

Al + Sc ← طائرات الميج المقاتلة، دراجات السباقات

Al + Ti ← الطائرات والمركبات الفضائية

V + صلب ← زنبركات السيارات

Fe + Mn ← خطوط السكك الحديدية لأنها أصلب من الصلب

Al + Mn ← علب المشروبات الغازية لمقاومتها للتآكل

Cr + Ni ← ملفات التسخين والأفران الكهربية

Ni + صلب ← أوعية لحفظ الأحماض مثل فلوريد الهيدروجين السائل

Zn + Cu ← النحاس الأصفر

Cu + قصدير ← البرونز

سبائك تقاوم التآكل

* الألومنيوم مع المنجنيز (حائز)
* النيكل مع الكروم (ملفات التسخين)
* الفاناديوم مع الصلب (زنبركات السيارات)

الضعفاء فقط من يمارسون القسوة أما الليث فتوقعه من الأقوياء. ❤

دعوه حلوه ياذوق 🧡

صناعة البطاريات

* الكوبلت (بطاريات جافة)
* النيكل (بطارية النيكل - كادميوم)

مستحضرات التجميل

* أكسيد الخارصين ZnO
* ثاني أكسيد التيتانيوم TiO_2

العوامل الحفازة

* الحديد المجزأ (صناعة النشادر)
* النيكل المجزأ (هدرجة الزيوت)

لكي تصبح شخصاً ما يمكنك الاستغناء عنه ينبغي أن تكون مختلفاً ❤❤❤

* خامس أكسيد الفاناديوم (المغناطيسات خائقة التوصيل)

عناصر ومركبات تستخدم في الطلاء

* النيكل
* الكروم
* كبريتيد الخارصين (طلاءات مضيئة)

عناصر قابلة للتمغنط

Dont worry... its okay.

* حديد
* كوبلت

الألومينيوم مع

ستانديوم
- طائرات الميج
- صلابة شديدة وخفة

تيتانيوم
- طائرات ومركبات فضائية
- صلابة وخفة ويحافظ على متانته في درجات الحرارة العالية

صناعة المغناطيسات

* كوبلت
* خامس أكسيد الفاناديوم (عامل حفاز)

المركبات واستخداماتها

ثاني أكسيد التيتانيوم TiO_2 ← مستحضرات الحماية من أشعة الشمس

أكسيد الكروم III Cr_2O_3 ← عمل الأصباغ

ثاني كرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ ← مادة مؤكسدة

ثاني أكسيد المنجنيز MnO_2 ← صناعة العمود الجاف

برمنجنات البوتاسيوم $KMnO_4$ ← مادة مؤكسدة ومطهرة

كبريتات منجنيز II $MnSO_4$ ← مبيد للفطريات

كبريتات النحاس II $CuSO_4$ ← مبيد حشري / مبيد للفطريات

قد يؤخر الله الجميل ليجعله أجمل ♥

أكسيد الخارصين ZnO ← الدهانات والعطاط ومستحضرات التجميل

كبريتيد الخارصين ZnS ← طلاءات مضيئة وشاشات الأشعة السينية

خامس أكسيد الفاناديوم V_2O_5 ← صناعة حمض الكبريتيك
صبغ في صناعة السيراميك والزجاج
صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل

ملاحظات على الباب الأول

تشذ فلزات العملة IB (فضة - نحاس - ذهب) في توزيعها الإلكتروني
حيث $ns^1, (n-1)d^{10}$

الذرة أو الأيون يكون أكثر استقرارًا عندما يكون d^0, d^5, d^{10}

أعلى عدد تأكسد لأي عنصر ينتهي رقم مجموعته ماعدا فلزات IB
فلزات العملة ← أعلى حالة تأكسد للنحاس $2+$ وذلك تنتهي رقم مجموعته

تتميز السلسلة الانتقالية الأولى بتعدد حالات تأكسدها ماعدا
السكانديوم ($3+$، انتقالي) الخارصين ($2+$، غير انتقالي)

الخارصين ليس من العناصر الانتقالية وأي عنصر في مجموعته إذا هو زي
مثل الزئبق والكادميوم

السكانديوم مستحيل يكون مركبات ملونة أولها عزم مغناطيسي وده طبيعي
علشان معندهوش الكترونات مفردة وهو في الحالة المتأينة

الخارصين مستحيل يكون مركبات ملونة أو لها عزم مغناطيسي وده طبيعي
علشان معندهوش الكترونات مفردة

معادلات الباب الأول

- $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow[450C]{V_2O_4} 2SO_{3(s)}$
- $SO_{3(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2SO_{4(aq)}$
- $N_2 + 2H_2 \xrightarrow[500C]{Fe} 2NH_3$
- $CH_4 + H_2O \longrightarrow CO + 3H_2$
- $2CH_4 + H_2O + CO_3 \longrightarrow 3CO + 5H_2$
- $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \xrightarrow[Fe]{500C\ 1200\ atm} 2NH_{3(g)}$
- $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow[450C]{V_2O_5} 2SO_{3(g)}$
- $SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2SO_{4(aq)}$
- $2H_2O_{2(l)} \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O_{(s)} + O_{2(g)}$
- $2FeCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} 2FeO_{(s)} + 2CO_{2(g)}$
- $2FeO_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_{3(s)}$
- $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O_{(s)} \xrightarrow{\Delta} 2Fe_2O_{3(s)} + 3H_2O_{(v)}$
- $C_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(g)} +$ طاقة
- $C_{(s)} + CO_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2CO_{(g)}$

when you are tired and in pain. remember that dream that you wish to reach and resist. never allow despair to destroy your dream. ❤

حين تتعب وتتألم تذكر ذلك الحلم الذي تتوق للوصول إليه وقاوم، إياك أن تسمح لليأس أن يهدم حلمك. ❤

$3CO_{(g)} + Fe_2O_{3(s)} \xrightarrow{\text{above } 700^\circ C} 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$

$2CH_{4(g)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(v)} \xrightarrow{\Delta} 3CO_{(g)} + 5H_{2(g)}$

$2Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 4Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)} + 3H_2O_{(v)}$

$3Fe_{(s)} + 2O_{2(g)} \xrightarrow{\text{Heat}} Fe_3O_{4(s)}$

$3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(v)} \xrightarrow{500^\circ C} Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)}$

$2Fe_{(s)} + 3Cl_{2(g)} \xrightarrow{\text{Heat}} 2FeCl_{3(s)}$

$Fe_{(s)} + S_{(s)} \xrightarrow{\text{Heat}} FeS_{(s)}$

$Fe_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \xrightarrow{\text{dil}} FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

$Fe_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \xrightarrow{\text{dil}} FeSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$

$3Fe_{(s)} + 8H_2SO_{4(l)} \xrightarrow{\text{Conc./hot}} FeSO_{4(aq)} + Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + 4SO_{2(g)} + 8H_2O_{(v)}$

$Fe_2O_{3(s)} + H_{2(g)} \xrightarrow{400/700^\circ C} 2FeO_{(s)} + H_2O_{(v)}$

$Fe_2O_{3(s)} + CO_{(g)} \xrightarrow{400/700^\circ C} 2FeO_{(s)} + CO_{2(g)}$

$Fe_3O_{4(s)} + H_{2(g)} \xrightarrow{400/700^\circ C} 3FeO_{(s)} + H_2O_{(v)}$

$Fe_3O_{4(s)} + CO_{(g)} \xrightarrow{400/700^\circ C} 3FeO_{(s)} + CO_{2(g)}$

$4FeO_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\text{Heat}} 2Fe_2O_{3(s)}$

Relax your mind a little and let it come as God has written for you. ❤

أرح عقلك قليلاً واتركها تأتي كما كتبها الله لك. ❤

سبحان الله
الحمدلله
لا إله إلا الله
الله أكبر

$FeO_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \xrightarrow{dil} FeSO_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$

$FeCl_{3(aq)} + 3NH_4OH_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)} + 3NH_4Cl_{(aq)}$

$2Fe(OH)_{3(s)} \xrightarrow{Heat\ /200\,^\circ C} Fe_2O_{3(s)} + 3H_2O_{(v)}$

$2FeSO_{4(s)} \xrightarrow{Heat} Fe_2O_{3(s)} + SO_{2(g)} + SO_{3(g)}$

$Fe_2O_{3(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \xrightarrow{Conc./heat} Fe(SO_4)_{3(aq)} + 3H_2O_{(l)}$

$Fe_2O_{3(s)} + 6HCl_{(aq)} \xrightarrow{Conc./heat} 2FeCl_{3(aq)} + 3H_2O_{(l)}$

$3Fe_2O_{3(s)} + CO_{(g)} \xrightarrow{230-300\,^\circ C} 2Fe_3O_{4(s)} + CO_{2(g)}$

$Fe_3O_{4(s)} + 4H_2SO_{4(l)} \xrightarrow{Conc./heat} FeSO_{4(aq)} + Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + 4H_2O_{(v)}$

$2Fe_3O_{4(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \xrightarrow{Heat} 3Fe_2O_{3(s)}$

٤٥ معادلة

$Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{700\uparrow} 2Fe + 3CO_2$

$Fe_2O_3 + CO \xrightarrow[700]{400} 2FeO + CO_2$

$(COO)_2Fe \xrightarrow{\text{تسخين بمعزل عن الهواء}} FeO + CO + CO_2$

صح صح حمض يطرد حمض آخر

$(COOH)_2Fe \rightarrow (COO)_2Fe + H_2$

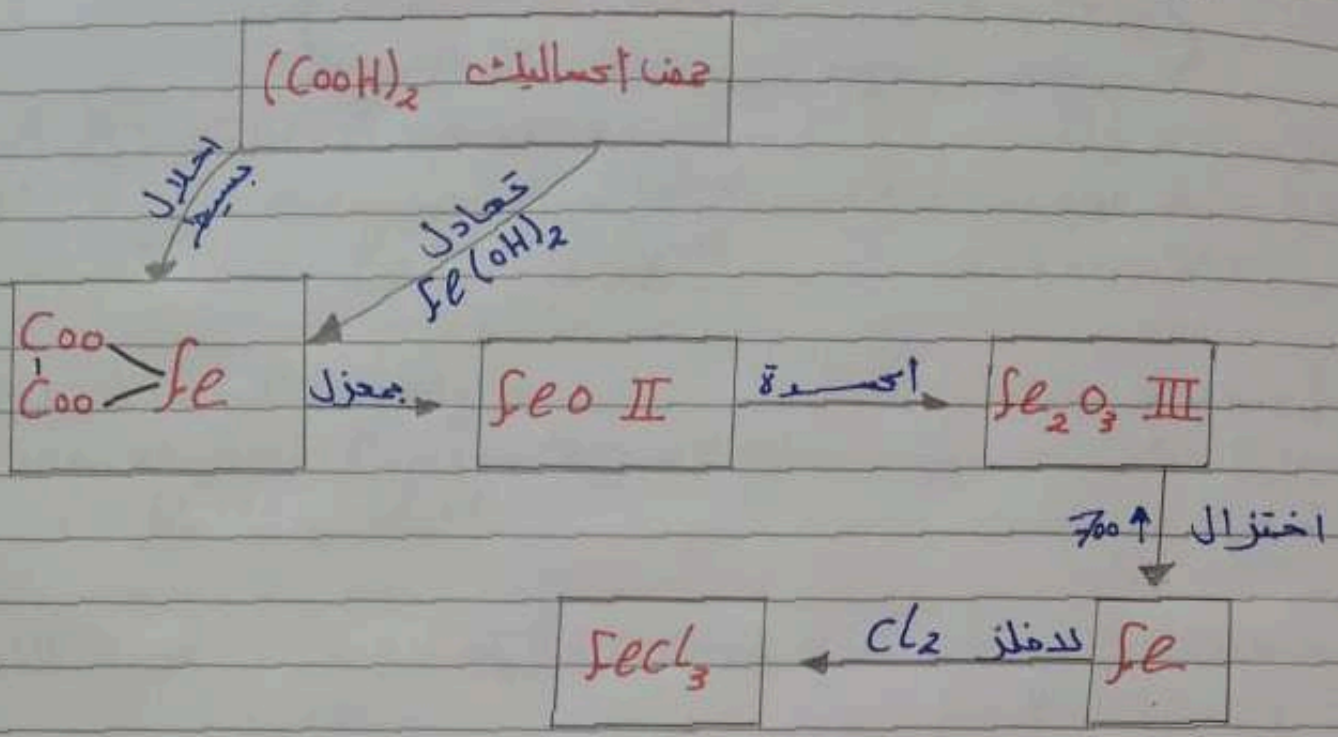
عضا حساليك

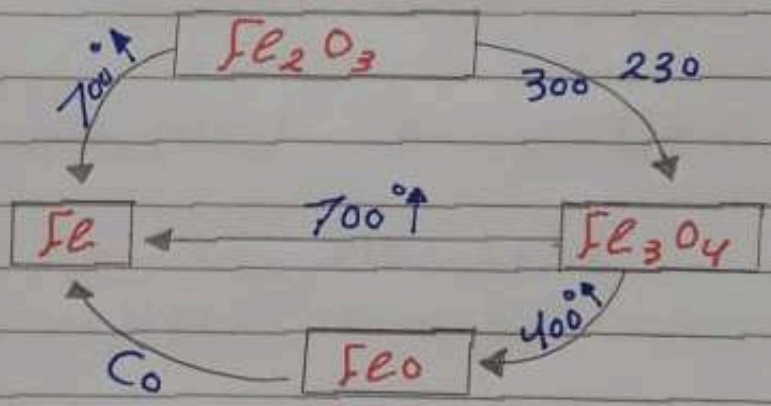
$Fe(COO)_2$

وتشاء أنت من البشائر قطرة، ويشاء ربك أنت يغيثك بالمطر. ❤

ما تورينا جمال ضحكتك كده

💜😂





العوامل المؤكسدة

* ثاني أكسيد المنجنيز MnO_2
* برمنجانات البوتاسيوم $KMnO_4$
* ثاني كرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$

مبيدات الفطريات

* كبريتات المنجنيز $MnSO_4$ فطريات
* كبريتات النحاس $CuSO_4$ حشري وفطريات

ملاحظات على الباب الأول

- أفضل حديد هو الحديد الثلاثي وأي محاولة كيميائية للوصول إلى الحديد الثلاثي فهي مرغوبة لذلك من السهل جداً أكسدة الحديد الثنائي وتحويله إلى ثلاثي. $Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+}$

- أفضل منجنيز هو المنجنيز الثنائي يعني أي محاولة كيميائية للوصول إلى المنجنيز الثنائي فهي مرغوبة لذلك من السهل جداً اختزال المنجنيز الثلاثي إلى ثنائي. $Mn^{+3} \longrightarrow Mn^{+2}$

- تزداد الكتلة الذرية لعناصر السلسلة الانتقالية 3d بزيادة العدد الذري ويشذ عن ذلك النيكل.

- تقل أنصاف أقطار عناصر السلسلة بدرجة قليلة جداً بزيادة العدد الذري بسبب: قوة جذب النواة للإلكترونات < قوة التنافر بين الإلكترونات

- يوجد ثبات نسبي لنصف القطر من الكروم إلى النحاس بسبب: قوة جذب النواة للإلكترونات = قوة التنافر بين الإلكترونات

- درجة انصهار وغليان العناصر الانتقالية مرتفعة لزيادة الترابط بين ذرات العنصر الواحد كبيرة لزيادة عدد إلكترونات التكافؤ في 4S, 3d حيث تشارك في ترابط ذرات الفلز، فتزداد قوة الرابطة الفلزية وترتفع درجة الانصهار.

- هناك بعض المركبات تكون ملونة بالرغم من عدم احتواء (d) على إلكترونات مفردة مثل: V_2O_5 ، $KMnO_4$ ، $K_2Cr_2O_7$

- العزم المغناطيسي = عدد الإلكترونات المفردة في المستوى d

- العامل الحفاز بيقلل طاقة تنشيط التفاعل نفسه مش المتفاعلات
- اى عملية تصيها لدى اكسيد غير ثلاثى هدفها هو الحصول على هيماتيت
- اعلى جهد تأين لدى عنصر يزيد عن تحافزه بواحد يعنى مثلاً اعلى جهد تأين للخارصين مثلاً هو جهد التأين الثالث لذلك الخارصين ثنائى
- العزم المغناطيسى واللون والنشاط الحفزى بيعتمدوا على وجود إلكترونات مفردة فى المستوى الفرعى 3d
- الهيماتيت اكسيد ثلاثى ثابت مستقر ده بتفاعل إلا مع الاحماض المركزة
- السبيكة البينية مبيحصلش فيها تفاعل أو اتحاد كيميائى
- علشان تفرق بين حديد وأى حاجة تانى خفيف حط بنزيد مركز هيتفاعل مع الحاجة التانية والحديد لأ علشان بيسبب ظاهرة خمول
- الكوبلت له 2 نفير مشع بينما النيكل له 5 نظائر مشعة
- السكانديوم هو عنصر انتقالى جميع مركباته دايمغناطيسية
- السكانديوم أقل العناصر كثافة والخارصين أعلى العناصر كثافة
- كلما زاد عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير زادت الرابطة الفلزية
- ده بيؤثر العامل الحفاز على طاقة المتفاعلات وده طاقة النواتج وده ΔH
- كل بارا مغناطيسى ملون وكل دايامغناطيسى غير ملون لأنهم بيعتمدوا على وجود إلكترونات مفردة فى المستوى d

- السكانديوم هو العنصر الانتقالي الذي جميع مركباته غير ملونة
- المجموعة 8 هي الوحيدة التي جميع مركباتها ملونة
- الألومنيوم هو أكثر الفلزات انتشاراً في القشرة الأرضية
- العامل الحفاز يزود سرعة التفاعل وتركيز المتفاعلات وغرض التصادم ويقلل طاقة التنشيط وزمن التفاعل
- ترتيب تواجد الحديد في القشرة الأرضية بالنسبة لـ :-
عناصر مجموعته ← 1 الفلزات ← 2 عناصر الجدول الدوري ← 4
- الخام الذي لا يتغير صيغته بالتصفية هو الهيماتيت
- يتم التخلص من (الكبريت والفوسفور) والشوائب في حالة ملبة أثناء عملية التركيز
- يتم التخلص من (الكبريت والفوسفور) والشوائب في حالة غازية أثناء عملية التصفية
- العامل المختزل في الفرن العالي هو Co أول أكسيد الكربون ويتم الحصول عليه من فحم الكوك
- العامل المختزل في فرن مدركس هو الغاز المائي $Co + H_2$ ويتم الحصول عليه من الغاز الطبيعي
- أفران الاختزال :- ١- الفرن العالي ٢- فرن مدركس
أفران الانتاج :- ١- الفرن المفتوح ٢- الفرن الكهربي
٣- الحوادث الأكسجينية

PAGE
DATE

- الأكسدة الجزئية تحدث لـ Fe_3O_4
- الاختزال الجزئي يحدث لـ Fe_3O_4
- أكسيد الحديد الثلاثي لديتأكسد في الظروف العادية
- لا يمكن الحصول على Ti_2O_5 لأن أعلى عدد تأكسد للتيتانيوم هو +4
- لا يوجد سبيكة تنشأ بالاتحاد الكيميائي إلا السبائك البينية
- يعمل HNO_2 في البطارية الجافة على أنه حامض موجب وعامل مؤكسد
- عدد العناصر الانتقالية في ثلاثة سلاسل أفقية 27
- دورة الغازات عند فرن مدركس هي دورة مغلقة ولا يخرج غازات من وهو الأكثر أمن للبيئة
- حديد + كربون دون اتحاد كيميائي ← سبيكة بينية
- حديد + كربون + سخونة بشدة ← سبيكة بينغلزية
- الخام الذي لا يتغير فيه عدد تأكسد الحديد بالتعميم هو الليمونيت
- يزيد عدد تأكسد الحديد بتعميص خام السيدريت
- أعلى نسبة شوائب تكون في الحديد الناتج من الفرن العالي
- عند الانتهاء من عملية تجهيز خام الحديد فإنها تتحول إلى الهيماتيت

- العامل المؤكسد في فرن مدركس Fe_2O_3
- تعتمد نواتج اختزال الهيماتيت على درجة الحرارة
- تفاعل الحديد المسخن مع الكلور ثم تفاعل الناتج مع محلول النشادر ثم التسخين نحصل على Fe_2O_3
- يستخدم $Conc.\ H_2SO_4$ لإثبات أن Fe_3O_4 أكسيد مختلط من أكسيدين
- يمكن زيادة نسبة الحديد في خامات الحديد عن طريق التركيز والتصعيد
- تظهر أقل حالات التأكسد للعنصر الانتقالي المستخدم في بيد حشرى Mn^{+2}
- تحدث عملية أكسدة واختزال تلقائي عند تفاعل الحديد مع الأحماض المركزة (الأحماض المؤكسدة)
- التركيب الالكتروني للعنصر الرأسي قبل الأخير في الفئة d هو $ns^1, (n-1)d^{10}$
- السبيكة البينية تتكون من عنصر حجمه كبير انتقالي + عنصر حجمه أصغر غير انتقالي مثل: الحديد الصلب
- السبيكة الاستبدالية تتكون من عنصرين متقاربين في الحجم / عنصر انتقالي + انتقالي مثل: الحديد والكروم الذي لا يصدأ
- السبيكة البينفلزية (يدرس) يجعل بين العنصرين اتحاد كيميائي والصيغة الكيميائية للسبيكة لا تخضع لقوانين التكافؤ مثل: السيور ألومنيت
- انحلال كربونات الفلز ← أكسيد فلز + CO_2