

مراجعة على الباب الخامس

اختار من متعدد :-

- ١- عنصر إنتقالى غير متوافر وليس له إستخدامات تذكر (الفانديوم - السكنديوم - التيتانيوم - النحاس)
- ٢- المركب الذى يستخدم فى التنبؤات الجوية : ($CoCl_2 - V_2O_5$ - كلوريد قصدير - أكسيد الكروم)
- ٣- سبيكة الحديد والكروم تستخدم فى صناعة (المحولات الكهربائية - الصلب المقاوم للصدأ - ملفات التسخين - كل ما سبق)
- ٤- السلسلة الإنتقالية الأولى يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعى ($4s - 3d - 4d - 4f$)
- ٥- السلسلة الإنتقالية الأولى تتكون من ($١٤ \sim ١٨ \sim ٨$)
- ٦- أكثر العناصر الإنتقالية انتشارا فى القشرة الأرضية (النحاس - الصوديوم - الحديد - الخارصين)
- ٧- العنصر الذى يتميز بدرجة عالية من النشاط ولكنه يقاوم فعل العوامل الجوية هو (الفانديوم - الكروم - التيتانيوم - الكوبلت)
- ٨- العنصر الذى يدخل فى صناعة ملفات التسخين هو (الفانديوم - الكروم - التيتانيوم - الكوبلت)
- ٩- سبيكة الصلب الذى لا يصدأ تتكون من (حديد وفانديوم - حديد وكروم - حديد ومنجنيز - حديد وسيليكون)
- ١٠- العنصر الإنتقالى الأقوى من الصلب والمقاوم للتآكل هو (الفانديوم - الكروم - التيتانيوم - الكوبلت)
- ١١- العنصر الذى يستخدم كلوريد فى صناعة الحبر السرى هو ($28Ni - 23V - 24Cr - 27CO$)
- ١٢- سبيكة النيكل كروم تستخدم فى (ملفات التسخين - المحولات الكهربائية - زبركات السيارات - جميع ما سبق)
- ١٣- العنصر الذى يستخدم فى صناعة الطائرات الأسرع من الصوت هو (الفانديوم - الكروم - التيتانيوم - الكوبلت)
- ١٤- يستخدم أحد مركبات المنجنيز فى (الهدرجة - العمود الجاف - صناعة حمض الكبريتيك - صناعة الصلب)
- ١٥- العناصر التى يبدأ امتلاء المستوى الفرعى d يطلق عليها (انتقالية - انتقالية داخلية - مثالية - نبيلة)
- ١٦- عنصر عدده الذرى ٢٩ يكون التوزيع الألكترونى له ($\{Ar\}, 3d^{10}, 4s^1 \sim \{Ar\}, 3d^{10}, 4s^2 \sim \{Ar\}, 3d^8, 4s^2 \sim \{Ar\}, 3d^9, 4s^2$)
- ١٧- العنصر الإنتقالى الذى له حالة تأكسد +٣ فقط (الخارصين - النحاس - الألومنيوم - السكنديوم)
- ١٨- عنصر تركيبه الألكترونى $4f^{14}, 5d^3, 6s^2$ [Xe] يكون من عناصر (السلسلة الإنتقالية الأولى - السلسلة الإنتقالية الثانية - السلسلة الإنتقالية الثالثة - اللانثانيدات)
- ١٩- أقصى قيمة حالة تأكسد فى السلسلة الإنتقالية الأولى هى لعنصر (الفانديوم - الكروم - الحديد - المنجنيز)
- ٢٠- تتميز العناصر الإنتقالية بتعدد حالات تأكسدها لأن الألكترونات يخرج من (المستوى الفرعى 3s ثم 3d - المستوى الفرعى 4s فقط - المستوى الفرعى 3p فقط - المستوى الفرعى 4s ثم 3d)
- ٢١- فى السلسلة الإنتقالية الأولى يكون العنصر أكثر استقرارا عندما يكون (3d خالى - 3d نصف ممتلئ - 3d ممتلئ - كل ما سبق)
- ٢٢- العنصر الذى له التركيب الخارجى ($4s^1, 3d^5$) هو (الحديد - النحاس - المنجنيز - الكروم)
- ٢٣- احد الأيونات الآتية ملون وبارامغناطيسى [$SC^{3+}, Zn^{2+}, Ti^{3+}, Ti^{4+}$]
- ٢٤- المركب $FeCl_2$ (بارامغناطيسى وملون - دايامغناطيسى وملون - بارامغناطيسى وغير ملون - دايامغناطيسى وغير ملون)
- ٢٥- يوجد الحديد بشكل حر فى (السديريت - النيازك - صخور القشرة الأرضية - الألومينا)
- ٢٦- الصيغة الكيميائية لخام الليمونيت هو ($FeO - Fe_3O_4 - 2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O - Fe_2O_3$)
- ٢٧- يحمص خام الحديد لتحويله الى (أكسيد حديد III - أكسيد حديد II - كربونات حديد II - أكسيد حديد مغناطيسى)
- ٢٨- الحديد الناتج من الفرن العالى هو حديد : (أسفنجى - غفل - زهر - جميع ما سبق)
- ٢٩- الحديد الغفل هو الحديد الناتج من : (الفرن العالى - المحول الأكسجيني - فرن مدركس - كل ما سبق)
- ٣٠- يتم إختزال خامات الحديد فى فرن مدركس بإستخدام ($CO + N_2 \sim H_2 + CO \sim H_2 \sim CO$)
- ٣١- تتم إختزال الخامات فى الفرن العالى بواسطة : ($CO + N_2 \sim CO + H_2 \sim H_2 \sim CO$)
- ٣٢- تتم صناعة الصلب فى : (الفرن العالى - فرن مدركس - المحولات الأكسجينية)
- ٣٣- تبطن أفران صناعة الصلب بطبقة من (الدولوميت - السديريت - الهيماتيت - الكارنالت)
- ٣٤- تضاف سبيكة الفرومنجنيز الى الصلب أثناء صناعته لـ (زيادة قساوته - تكوين صلب لا يصدأ - منع تكوين فقاعات غازية - كل ما سبق)
- ٣٥- يتم أكسدة الشوائب فى المحول الأكسجيني بواسطة (الأكسجين - الغاز المائى - CO - الغاز الطبيعى)
- ٣٦- سبيكة الذهب والنحاس من السبائك : (البينية - البينفلزية - الإستبدالية - ب، ج، معا)
- ٣٧- سبيكة السيمينتيت تتركب من (حديد ومنجنيز - حديد وكبريت - حديد وكربون - حديد وسيليكون)
- ٣٨- من السبائك الإستبدالية سبيكة (الحديد والكروم - الخارصين والألومنيوم - الحديد والألومنيوم)
- ٣٩- يطلق على مركب كربيد الحديد إسم : (الهيماتيت - الليمونيت - السديريت - السيمينتيت)

- ٤٠- يكون الذهب مع النحاس سبيكة استبدالية لأن (خواصهما الكيميائية متقاربة - لهما نفس الشكل البلوري - لهما نفس نصف القطر - كل ما سبق)
- ٤١- عند اضافة محلول هيدروكسيد صوديوم الى محلول كلوريد حديد II يتكون (راسب احمر - راسب أزرق - راسب اخضر - راسب ابيض)
- ٤٢- إمرار غاز الكلور على حديد مسخن لدرجة الإحمرار ينتج : (كلوريد حديد II مائي - كلوريد حديد III لامائي - كلوريد حديد II متهدرت - كلوريد حديد III متهدرت)
- ٤٣- عند تفاعل أكسيد حديد مغناطيسي مع حمض كبريتيك مركز ينتج (كبريتات حديد II وماء - كبريتات حديد III وماء - كبريتات حديد II وكبريتات حديد III وماء)
- ٤٤- يمكن الحصول على كلوريد حديد III (تفاعل حمض هيدروكلوريك مع حديد - إمرار غاز الكلور على حديد ساخن - إمرار غاز هيدروجين في محلول كلوريد حديد II - إمرار غاز كبريتيد هيدروجين في محلول كلوريد حديد II)
- ٤٥- عند تفاعل الحديد مع حمض كبريتيك مخفف لا تتكون كبريتات حديد III لأن (أيون حديد II أكثر استقرارا - الهيدروجين الناتج عامل مختزل - حمض الكبريتيك عامل مؤكسد - أيون حديد III أقل استقرارا)
- ٤٦- عند تسخين كبريتات حديد II لدرجة الإحمرار يتكون [FeO , Fe₂O₃ , Fe₃O₄ , Fe₂(SO₄)₃]
- ٤٧- عند إمرار بخار ماء على حديد ساخن يتكون هيدروجين و [FeO - Fe₂O₃ - Fe₃O₄ - Fe(OH)₂]
- ٤٨- تستخدم أكسالات حديد II في تحضير [FeO - Fe₂O₃ - Fe₃O₄ - Fe(OH)₂]
- ٤٩- يتفاعل أكسيد حديد III مع الأحماض وينتج (أملاح حديد II وماء - أملاح حديد II وهيدروجين - أملاح حديد III وماء - أملاح حديد III وهيدروجين)
- ٥٠- يتفاعل الحديد الساخن مع الأكسجين وينتج : (أكسيد حديد III ~ أكسيد حديد II ~ أكسيد حديد مغناطيسي)
- ٥١- عند تسخين الحديد في الهواء لدرجة الإحمرار يتكون : (أكسيد حديد III ~ أكسيد حديد II ~ أكسيد حديد مغناطيسي)
- ٥٢- عند اضافة حمض كبريتيك مركز الى برادة حديد ينتج (كبريتات حديد III - كبريتات حديد II - خليط منهما - لا يحدث تفاعل)
- ٥٣- عند اضافة محلول هيدروكسيد صوديوم الى محلول كلوريد حديد III يتكون (راسب احمر - راسب أزرق - راسب اخضر - راسب ابيض)
- ٥٤- عند اضافة حمض نيتريك مركز الى برادة حديد ينتج (نترات حديد III - نترات حديد II - خليط منهما - لا يحدث تفاعل)
- ٥٥- يمكن التمييز بين أكسيد حديد II وأكسيد حديد مغناطيسي باستخدام (حمض نيتريك - حمض كبريتيك مركز - حمض كبريتيك مخفف - حمض هيدروكلوريك مركز)
- ٥٦- عند تسخين أكسالات حديد II بمعزل عن الهواء ينتج (Fe₂O₃ + CO + CO₂ - CO₂ + FeO + CO - Fe₂O₃ - Fe₃O₄)
- ٥٧- يعتبر أكسيد الحديد المغناطيسي (الأسود) { أكسيد حمضي - أكسيد مركب - أكسيد متردد - فوق أكسيد }
- ٥٨- عند إمرار غاز هيدروجين على أكسيد حديد III عند درجة ٢٣٠° م ينتج (FeO + H₂O - Fe₃O₄ - Fe + H₂O - Fe₃O₄ + H₂O)

أكتب المصطلح العلمي

- ١- العنصر، الذي تكون فيه الأوربيبتالات f , d مشغولة بالالكترونات وغير ممتلئة
- ٢- مادة تتجاذب مع المجال الخارجى لوجود إلكترونات مفرد فى تحت المستوى d
- ٣- أكسيد مركب يتفاعل مع الأحماض المركزة ليعطى نوعان من الأملاح
- ٤- سبيكة تتضاف للحديد المنصهر لمنع تكون فقاعات غازية به
- ٥- سبيكة تنتج بخلط فلزين مختلفين فى الحجم الذرى
- ٦- خليط من ألومينات وفوسفات وسيليكات الكالسيوم
- ٧- سبيكة تتحد العناصر المكونة لها اتحادا كيميائيا
- ٨- تسخين خام الحديد فى الهواء قبل استخدامه
- ٩- الشحنة التى يشحن بها المحول الأكسجيني
- ١٠- مخلوط من مصهور فلزين أو أكثر

علل :-

- 1- تتراد قيم العزوم المغناطيسية للأيونات الثنائية الموجبة لعناصر السلسلة الأولى حتى المنجنيز ثم تبدأ في التناقص
- 2- يعتبر النحاس وعناصر العملة (المجموعة IB) عناصر إنتقالية برغم إمتلاء المستوى الفرعى d بالألكترونات
- 3- حالات التأكسد الشائعة للسكانديوم فى مركباته +3 وللتيتانيوم +4 والحديد +3 والمنجنيز +2 وللخارصين +2
- 4- يعطى الحديد $FeCl_2$ عند تسخينه مع غاز كلوريد الهيدروجين بينما يعطى $FeCl_3$ عند تسخينه مع غاز الكلور
- 5- يتفاعل الحديد مع الأحماض المعدنية المخففة ويعطى أملاح حديد II فقط ولا يعطى أملاح حديد III
- 6- يستخدم الكروم فى طلاء المعادن ~ الكروم فلز نشط ولكنه يقاوم فعل عوامل الصدأ
- 7- لا يعتبر الخارصين عنصر إنتقالى رغم وجوده فى السلسلة الإنتقالية الأولى
- 8- يفضل التيتانيوم على الألومنيوم فى صناعة الطائرات الأسرع من الصوت
- 9- للعناصر الإنتقالية نشاط حفزى

ما الدور الذى يقوم به كل من :-

- 1- الأكسجين النقى فى تحضير الحديد فى المحول الأكسجيني
- 2- الغاز الطبيعى فى صناعة الحديد فى فرن مدركس
- 3- كلوريد الكوبلت II المتهدرت فى الحبر السرى
- 4- سبيكة الفرومنجنيز فى المحول الأكسجيني
- 5- الحجر الجيرى فى الفرن العالى
- 6- الدولوميت فى المحول الأكسجيني
- 7- الكروم فى الصلب المقوم للصدأ
- 8- فحم الكوك فى الفرن العالى
- 9- النيكل فى طلاء الحديد

- 10- إستخدام فحم الكوك فى الفرن العالى
- 11- ارتفاع درجة انصهار العناصر الإنتقالية
- 12- يطرق الحديد الناتج من فرن مدركس بشدة
- 13- كلوريد حديد II مادة ملونة وبارامغناطيسية
- 14- لا يتفاعل الحديد مع حمض النيتريك المركز
- 15- يفصل استخدام سبائك الحديد عن الحديد النقى
- 16- تمتاز العناصر الإنتقالية بتعدد حالات تأكسدها
- 17- يبطن المحول الأكسجيني بطبقة من الدولوميت
- 18- دورة الغازات فى فرن مدركس دورة مغلقة
- 19- تحفظ الأحماض والقلويات فى أوانى من النيكل
- 20- يستخدم كلوريد الكوبلت فى صناعة الحبر السرى
- 21- استخدام سبيكة الفرومنجنيز فى المحول الأكسجيني
- 22- يعطى أكسيد الحديد المغناطيسى نوعان من الأملاح
- 23- أهمية عملية تجهيز خامات الحديد قبل استخدامها
- 24- يستخدم كلوريد الكوبلت اللامائى فى التنبؤات الجوية
- 25- عند تسخين قطعة من الحديد فى الهواء ينطفئ بريقها
- 26- يعرف الحديد الناتج من فرن مدركس بالحديد الأسفنجى
- 27- تقارب قيم العزوم المغناطيسية للأيونين Fe^{3+} , Mn^{2+}
- 28- تزداد كثافة العناصر الإنتقالية من السكانديوم الى النحاس
- 29- شذوذ التركيب الألكترونى للكروم $24Cr$ والنحاس $29Cu$
- 30- إستخدام الحجر الجيرى فى الفرن العالى أثناء صناعة الحديد
- 31- يصعب تأكسد العناصر التى فى نهاية السلسلة الإنتقالية الأولى
- 32- لا يعطى السكانديوم مركبات يكون فيها عدد تأكسده +4 أو +2
- 33- يصعب أكسدة أيون المنجنيز II بينما يسهل أكسدة أيون الحديد II
- 34- تفقد عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى عند تأينها ألكترونى 4S قبل 3d
- 35- يشحن المحول الأكسجيني بالحديد الغفل المنصهر الناتج من الفرن العالى

كيف تميز بين :-

- 1- كبريتات حديد II وكبريتات حديد III
- 2- حمضى النيتريك المخفف والمركز
- 3- حمضى الهيدروكلوريك المخفف والمركز

أكتب استخداما لكل من :-

- التيتانيوم - الكروم - كلوريد الكوبلت - النيكل - الفرن العالى - الكوبلت - سبيكة الفرومنجنيز - المحول الأكسجيني - الخبث الناتج من الفرن العالى - النحاس - أكسيد حديد III - الفانديوم - المنجنيز

عرف :-

- العنصر الإنتقالى - الخاصية الديامغناطيسية - الخاصية البارامغناطيسية - التليبد - الخبث - الحديد الغفل - الدولوميت - الحديد الأسفنجى - السبائك الإستبدالية - السبائك البينفلزية - السيميتيت

وضح بالمعادلات ما يلي :-

- ١- الحصول على الحديد الأسفنجى من الهيماتيت
- ٣- أكسيد الحديد المغناطيسى من الحديد
- ٥- إمرار الهواء على حديد مسخن لدرجة الإحمرار
- ٧- كلوريد حديد III من الحديد
- ٩- إمرار غاز كلوريد هيدروجين جاف على برادة حديد ساخن
- ١١- أثر حمض الكبريتيك المركز على أكسيد حديد مغناطيسى
- ١٣- أكسيد حديد III من أكسالات حديد II
- ١٥- تسخين هيدروكسيد حديد III بشدة
- ١٧- أكاسيد الحديد الثلاثة من أكسالات حديد II
- ١٩- أكسيد حديد II من الحديد
- ٢١- دور الحجر الجيري فى الفرن العالى
- ٢٣- اختزال أكسيد III بالهيدروجين
- ٢٥- أكسيد حديد مغناطيسى أكسيد مركب
- ٢٧- تفاعل الحديد مع حمض كبريتيك مخفف
- ٢٩- أكسيد حديد II من أكسيد حديد مغناطيسى
- ٣٠- تفاعل حديد مع حمض كبريتيك مخفف وإضافة محلول صودا كاوية للنتائج
- ٣١- تفاعل غاز الكلور مع الحديد الساخن ثم إضافة هيدروكسيد صوديوم للنتائج
- ٣٢- إمرار بخار ماء على حديد مسخن لدرجة الإحمرار ثم إضافة حمض كبريتيك مركز للنتائج
- ٣٣- إمرار بخار ماء على حديد مسخن للإحمرار ثم إضافة HCl للنتائج مع التسخين
- ٣٤- من السبديريت كيف تحصل على { حديد ~ كبريتات حديد II - أكاسيد الحديد الثلاثة }
- ٣٥- إضافة محلول هيدروكسيد صوديوم الى محلول كلوريد حديد III ثم تسخين الناتج بشدة
- ٢- أثر الحرارة على خليط أكسيد حديد II وأول أكسيد الكربون
- ٤- كبريتات حديد II من الحديد
- ٦- تسخين الحديد مع الكبريت
- ٨- كلوريد حديد II لامائى من برادة الحديد
- ١٠- تسخين أكسالات حديد II بمعزل عن الهواء
- ١٢- تسخين الأكسيد الأسود (Fe_3O_4) فى الهواء
- ١٤- تسخين الزجاج الأخضر بشدة
- ١٦- اتحاد الحديد مع الكبريت الزهر
- ١٨- هيدروكسيد حديد III من الحديد
- ٢٠- دور فحم الكوك فى الفرن العالى
- ٢٢- تفاعل الهيماتيت مع حمض كبريتيك
- ٢٤- غاز الكلور عامل مؤكسد
- ٢٦- خليط من كبريتات حديد II و III من برادة حديد
- ٢٨- أثر حمض الكبريتيك المركز على الحديد

أسئلة عامة :-

- ١- تكلم عن تصنيع الصلب بطريقة المحول الأكسجيني
- ٢- اشرح خطوات صناعة الحديد الأسفنجى فى فرن مدركس