

اجابة اسئلة كتاب المدرسة الباب الاول

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى

اعداد : الدكتور محمد رزق

١- عند تفاعل الحديد مع الكبريت يعطى

أ] $Fe_2(SO_4)_3$ [ب] $FeSO_4$ [ج] Fe_2S_3 [د] FeS

٢- يذوب الحديد فى الاحماض المخففة ينتج

أ] املاح حديد (II) [ب] أكسيد حديد (II)
ج] املاح حديد (III) [د] أكسيد الحديد (III)

٣- أكسيد الحديد الاسود مختلط لذلك عند تفاعله مع الاحماض المركزة الساخنة يعطى

أ] املاح حديد (II) [ب] املاح حديد (III)
ج] (أ و ب) معا [د] أكسيد الحديد (III)

٤- عند اختزال أكسيد الحديد المغناطيسى عند درجة من $400^\circ C$ - $700^\circ C$ ينتج

أ] Fe [ب] FeO [ج] Fe_2O_3 [د] $FeSO_4$

٥- يتفاعل FeO مع الاحماض المخففة منتجا

أ] ملح حديد (II) فقط [ب] ملح حديد (III) فقط
ج] ملح حديد (II) وماء [د] ملح حديد (III) وماء

٦- عند تسخين كبريتات حديد II ينتج أكسيد الحديد (III) ثانى أكسيد الكبريت و.....

أ] هيدروجين [ب] الماء
ج] ثالث أكسيد الكبريت [د] كبريتيد الهيدروجين

٧- نوع من السبائك تتحد فيه العناصر المكونة للسبيكة اتحادا كيميائيا هي

أ] البينية. [ب] الاستبدالية [ج] المركبات البينفلزية. [د] (أ) و (ب) معا

٨- سبيكة الحديد والكروم. من السبائك

أ] البينية. [ب] الاستبدالية [ج] المركبات البينفلزية [د] (أ) و (ج) معا

السؤال الثاني اختر من العمود (ب) التركيب الالكتروني لعناصر العمود (أ)
ثم ما يناسبة من الاستخدامات من العمود (ج)

| | | | | | |
|--------|------|---|-------|-------|---|
| مع III | مع ب | ٤ | مع V | مع ج | ١ |
| مع II | مع د | ٥ | مع IV | مع هـ | ٢ |
| مع VI | مع أ | ٦ | مع I | مع و | ٣ |

اعداد : الدكتور محمد رزق

السؤال الثالث ماذا يحدث عند

١) عند تسخين هيدروكسيد الحديد (III) لدرجة أعلى من ٢٠٠ م

ج) ينتج أكسيد الحديد (III)



٢) عند تسخين كبريتات حديد II تسخيناً شديداً

ج) ينتج أكسيد الحديد (III) وثاني أكسيد الكبريت وثالث أكسيد الكبريت



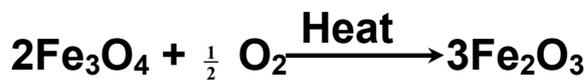
٣) عند تفاعل أكسيد الحديد (III) الهيماتيت مع حمض الكبريتيك المركز الساخن ينتج

ج) ينتج كبريتات حديد III والماء.



٤) عند تسخين أكسيد حديد مغناطيسي (Fe₃O₄) تسخيناً شديداً في الهواء

ج) ينتج أكسيد الحديد (III)



٥) عند تسخين أوكسالات الحديد (II) بمعزل عن الهواء :-

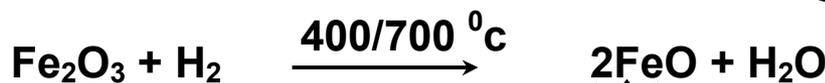
ج) ينتج أكسيد الحديد (II) + CO + CO₂



ولا يتكون أكسيد حديد (III) لأن أول أكسيد الكربون عامل مختزل

٦) اختزال أكسيد الحديد (III) بالهيدروجين

ج) ينتج أكسيد الحديد (III) وماء



السؤال الرابع

اعداد : الدكتور محمد رزق

أ] صنف مايلي الى مواد بارا مغناطيسية ومواد دايا مغناطيسية

| المادة | نوع المغناطيسية | السبب |
|---|-----------------|--------------------------------|
| FeCl ₂ | بارا | لوجود 4 إلكترونات مفردة في 3d |
| Co Cl ₂ | بارا | لوجود 3 إلكترونات مفردة في 3d |
| Fe ₂ (So ₄) ₃ | بارا | لوجود 5 إلكترونات مفردة في 3d |
| Cu (No ₃) ₂ | بارا | لوجود الكترون واحد مفردة في 3d |
| ZnSo ₄ | ديا | لان جميع الالكترونات مزدوجة |

ب] صنف مايلي الى مواد ملونة ومواد غير ملونة

| الايون | ملون او غير ملونة | السبب |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------|
| أيون الحديد (II) | ملون | لوجود 4 إلكترونات مفردة في 3d |
| أيون الحديد (III) | ملون | لوجود 5 إلكترونات مفردة في 3d |
| أيون التيتانيوم (III) | ملون | لوجود الكترون واحد مفردة في 3d |
| أيون السكندنيوم (III) | غير ملون | لعدم وجود الكترونات مفردة |
| أيون النحاس (II) | ملون | لوجود الكترون واحد مفردة في 3d |
| أيون الخارصين | غير ملون | لعدم وجود الكترونات مفردة |

السؤال الخامس وضح الدور الذي يقوم به كل من

أ- (دور فحم الكوك في الفرن العالي)



اعداد : الدكتور محمد رزق

بـ (دور الغاز الطبيعي في فرن مدر كس).

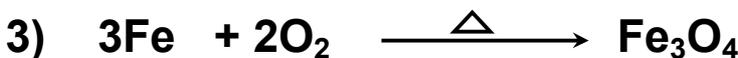
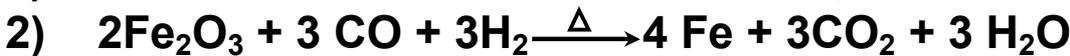
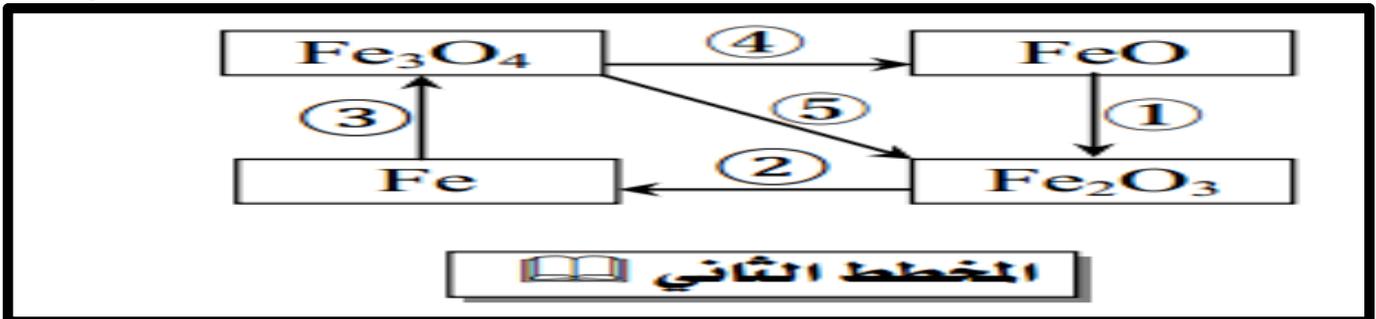
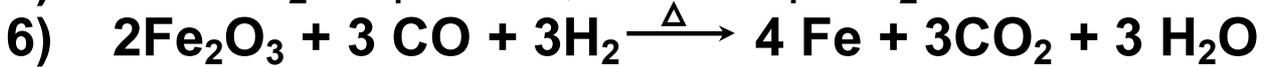
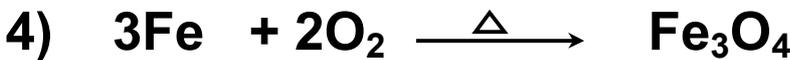
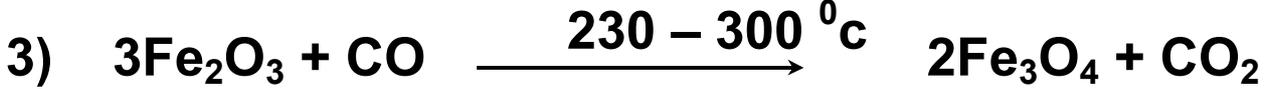
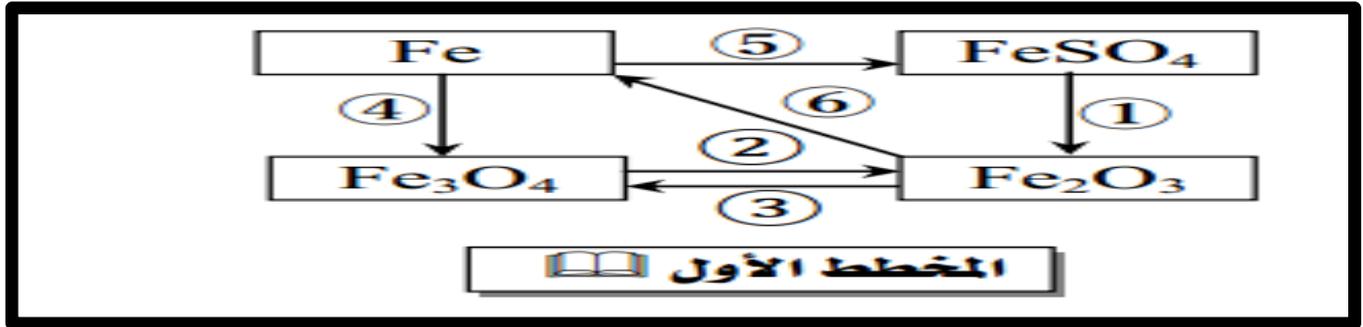
اختزال خامات الحديد بواسطة خليط من اول اكسيد الكربون والهيدروجين الناتجين من الغاز الطبيعي



السؤال السادس اكتب المعادلات التي تعبر عن المخططات الاتية

اعداد : الدكتور محمد رزق

اعداد : الدكتور محمد رزق



السؤال السابع علل لما ياتي

اعداد : الدكتور محمد رزق

اعداد : الدكتور محمد رزق

[١] يشذ التوزيع الإلكتروني للنحاس عن بقية التوزيع الإلكتروني للعناصر الانتقالية؟

ج/ يشذ التركيب المتوقع للنحاس (29Cu) يكون : $[Ar]3d^{10}4s^1$ حيث ينتقل إلكترون من (4s) إلى (3d) حتى يكون (3d) تام الامتلاء في النحاس ويكون (s) نصف ممتلئ وبذلك تكون الذرة أكثر استقراراً.

[٢] الكروم عنصر نشط ولكن يقاوم فعل العوامل الجوية؟

ج/ لتكوين طبقة من الأكسيد حجمها أكبر من حجم الذرات. تمنع استمرار تفاعله مع أكسجين الهواء الجوى

[٣] يعتبر النحاس أو الذهب أو الفضة عنصر أنتقالى بينما لا يعتبر الخارصين أو الكاديوم أو الزئبق عنصر أنتقالى؟

ج/ لأن ذرة النحاس فيها المستوى 3d ممتلئ بينما في حالة تأكسده +٢ يصبح المستوى $3d^9$ أى غير مكتمل بينما الخارصين المستوى الفرعى (d^{10}) تام الامتلاء سواء في الحالة الذرية أو في حالة من حالات التأكسد

[٤] يتغير الحجم الذرى تغيراً طفيفاً خلال السلسلة الانتقالية الأولى من السكندايوم الى النحاس (الثبات النسبى لانصاف اقطار ذرات العناصر الانتقالية)؟

ج/ لأن النقص الحادث في نصف القطر بسبب زيادة الشحنة الموجبة للنواة يعوضه التنافر الناتج عن زيادة الإلكترونات في المستوى (3d). اعداد : الدكتور محمد رزق

[٥] درجة انصهار وغلين العناصر الانتقالية مرتفعة؟

ج/ لوجود إلكترونات مفردة في (3d, 4s) والتي تكون روابط فلزية تزيد من قوة التجاذب في الشبكة البلورية للفلز فتحتاج إلى طاقة كبيرة لإبعاها أثناء الانصهار أو الغليان

[٦] كثير من فلزات العناصر الانتقالية ومركباتها تتجاذب مع المجال المغناطيسى الخارجى؟

ج/ يرجع ذلك لوجود إلكترونات مفردة في (3d) وينتج عن حركتها مجالات مغناطيسية تتجاذب مع المجال الخارجى. اعداد : الدكتور محمد رزق

[٧] عند تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك يتكون كلوريد حديد (II) ولايتكون كلوريد حديد (III)؟

ج/ لأن الكلور عند تفاعله مع الحمض يتصاعد الهيدروجين وهو عامل مختزل

[٨] لا تتكون حالة التأكسد +4 في حالة السكندايوم. وللسكندايوم حالة تأكسد واحدة +٣؟

ج/ أ - لأنه يكون أكثر ثبات في حالة التأكسد +٣.

ب- لوجود إلكترون واحد في المستوى الفرعى 3d لذا تخرج الإلكترونات المستويين الفرعيين 4s و 3d دفعة واحدة. فيصبح 3d فارغ وتكون الذرة اقل طاقة وأكثر استقراراً.

[٩] أيون Zn^{2+} و Sc^{3+} عديم اللون؟ج/ لعدم وجود إلكترونات مفردة في أيون السكندايوم و أيون الخارصين (حيث d^0)

[١٠] كلوريد الحديد (III) مادة بارامغناطيسية؟

ج/ لأن أيون الحديد (III) Fe^{3+} يحتوى على 5 إلكترونات مفردة في 3d

[١١] يسبب حمض النيتريك المركز خمول للحديد؟

ج/ يحدث خمول للحديد لتكون طبقة رقيقة من الأكسيد على سطح الفلز تمنع استمرار التفاعل.

[١٢] تتميز العناصر الانتقالية بالنشاط الحفزى؟

ج/ لوجود إلكترونات مفردة في المستوى الفرعى (d) والتي يمكنها: (١) تكوين روابط بين ذرات المتفاعلات و سطح الفلز. (٢) فيزداد تركيز المتفاعلات على سطحه. (٣) فيزداد معدل التفاعل مما

يؤدى إلى زيادة الانتاج اعداد : الدكتور محمد رزق