خطة تدريسية وفق استراتيجية الخريطة الدلالية لمادة الكيمياء

المادة : الكيمياء **الصف : الخامس العلمي**

الموضوع :الحديد **الشعبة:**

الوقت :45 دقيقة **التاريخ:**

الهدف الخاص

اكساب الطالبات معلومات اساسية وظيفية عن : الحديد ،موقعة في الجدول الدوري ،خواصة، تفاعلاتة

الأغراض السلوكية :-

المجال المعرفي : يتوقع بعد الأنتهاء من الدرس ان تكون الطالبة قادرة على ان :

14- تحدد موقع الحديد في الجدول الدوري
15- تسمي خامات الحديد
16- تعدد بعض أماكن وجود الحديد في الطبيعة وفي اجسام الكائنات الحية
17- تبين حالات تأكسد واختزال الحديد
18- تكتب معادلة كيميائية موزونة عن عملية تأكسد واختزال الحديد
19- تصف خواص الحديد الفيزيائية
20- تفسر تكوين صدأ الحديد
21- تكتب معادلة كيميائية موزونة عن تسخين الحديد الى درجة الاحمرار
22- تكتب معادلة تفاعل الحديد مع بخار الماء
23- تكتب معادلة كيميائية موزونة تعبر عن تفاعل الحديد مع الحوامض
24- تكتب معادلة كيميائية موزونة تعبر عن تفاعل الحديد مع الهالوجينات
25- تتنبأ بالحالة التي يصل الى الانسان في حاله نقص الحديد
26- تكتب معادلة صدأ الحديد

المجال المهاري : يتوقع بعد الأنتهاء من الدرس ان تكون الطالبة قادرة على ان :

6- ترسم مخطط أنواع التفاعلات التي تجري على الحديد ونواتجه
7- تؤشر على موقع الحديد في الجدول الدوري
8- تبحث عبر الأنترنيت عن طرق معالجة صدأ الحديد والوقاية منه
9- تميز بالعين المجردة بين الحديد والمعادن الأخرى
10- تلاحظ احمرار الحديد عند تسخينه

جـ/المجال الوجداني : تنمية الميول والأتجاهات وبعض أوجه القيم والتقدير منها :

6- تعظم قدرة الخالق عز وجل في تنزيل الحديد الى الأرض .
7- تثمن دور العلماء في معالجة صدأ الحديد
8- تتبع الدقة في التنبؤ بالظواهر على أسس مفاهيمها العلمية
9- تقدر أهمية عنصر الحديد للصحة والصناعات
10- تنافس مع زميلاتها في المناقشات

الوسائل التعليمية :-

السبورة البيضاء والاقلام الملونة , عروض بوربوينت ،مصور جداري ملون للجدول الدوري ، قطع من الحديد والألمنيوم والنحاس .

سير الدرس :-

التهيئة (2 دقيقة)

المدرسة : لو نتأمل في قوله تعالى "۞ وَلَقَدْ آتَيْنَا دَاوُودَ مِنَّا فَضْلًا يَا جِبَالُ أَوِّبِي مَعَهُ وَالطَّيْرَ وَأَلَنَّا لَهُ الْحَدِيدَ "۞ (سورة سبأ 10)نجد ان الحديد انزله الله الى الأرض وان الحديد منزل و ليس كبقية المعادن وهنا يظهر الاعجاز القراني في جعل هذا الامر كرامة لداود علية السلام وسنتناول في درس اليوم موضوع الحديد .

عرض الدرس : (35 دقيقه)

1 – **تقديم الموضوع** :-

المدرسة : - تقسم الطالبات الى مجموعات متعاونة .

تكتب عنوان الدرس وسط السبورة وبخط كبير وواضح فضلا عن عرضه بالبوربوينت

وتخبر الطالبات بعناصر الموضوع المتمثلة بموقعه في الجدول الدوري ،وخواصه، وتفاعلاته

2 –**العصف الذهني** :

المدرسة : تطرح بعض الاسئلة وتقدم الطالبات مجموعة اجابات وأفكار ومعلومات ومفاهيم وامثلة وبعد ذلك تعرضها بالبوربوينت وعلى النحو التالي :

س1/ كلنا نعرف ان الحديد يدخل في الكثير من استعمالات الأنسان في الحياة اليومية اعط ثلاثة امثلة عن استعمالات الحديد ؟

س2/ يدخل الحديد في تركيب بعض المواد سواء في الأنسان ام النبات ؟ حددي هذه المواد واهميتها ؟

س3/ تعرض مصور جداري ملون للجدول الدوري ، حددي موقع الحديد في الجدول الدوري " اذكر الزمرة والدورة" وترتيبه الألكتروني ؟

س4/ اذكري حالات تاكسد الحديد ؟

س5/ سمي خامات الحديد مع صيغهم الجزيئية ؟

س6/ عبري بمعادله تمثل العلاقة بين حالتي التأكسد والاختزال للحديد

س7/ صفي خواص الحديد

3 - المناقشة والتصنيف : تناقش المدرسة مع مجموعات الطالبات هذه المعلومات، لتصنيفها في فئات على أساس الأختلاف والتشابة

أ- المناقشة :

س1/ يستعمل في الشبابيك والأبواب والكثير من الأجهزة مثل هياكل السيارات والطائرات والاجهزه الكهربائية المنزلية

س2/ - يدخل في تركيب هيموغلوبين الدم ونقصه يؤدي الى فقر الدم

-احدى اهم العناصر الضرورية التي تكون مادة الكلوروفيل في صنع غذاء النبات .

س3/ تؤشر على موقع الحديد في الجدول الدوري وتحدد بانه يقع في الدورة الرابعة الزمرة الثامنة وله الترتيب الألكتروني

: $Fe\ 1s2\ 2s2\ 2p6\ 3s2\ 3p6\ 4s2\ 3d6$

س4/ حالات تاكسد الحديد +2،+3

س5/ من خامات الحديد الهيمتايت Fe_2O_3

المغنتايت Fe_3O_4 ، الليمونيت **FeOOH** ، والسيدرايت $FeCO_3$

س6/ $Fe^{+2} \geqslant Fe^{3+} + e$

س7/ خواصه : - فلز ابيض لماع عندما يكون نقياً وقابل للتمغنط

- درجة انصهاره $1528C^O$ ودرجة غليانه $2861C^O$ ، وكثافته $7.86g/cm3$ بدرجه $25\ C^O$
- يتصف بجميع الصفات الخاصة بالفلزات كالصلادة والتوصيل الكهربائي والحراري وقابليته للطرق والسحب

ب- التصنيف : الأن نقوم بتصنيف المعلومات أعلاه في فنات في جدول :

خامات الحديد

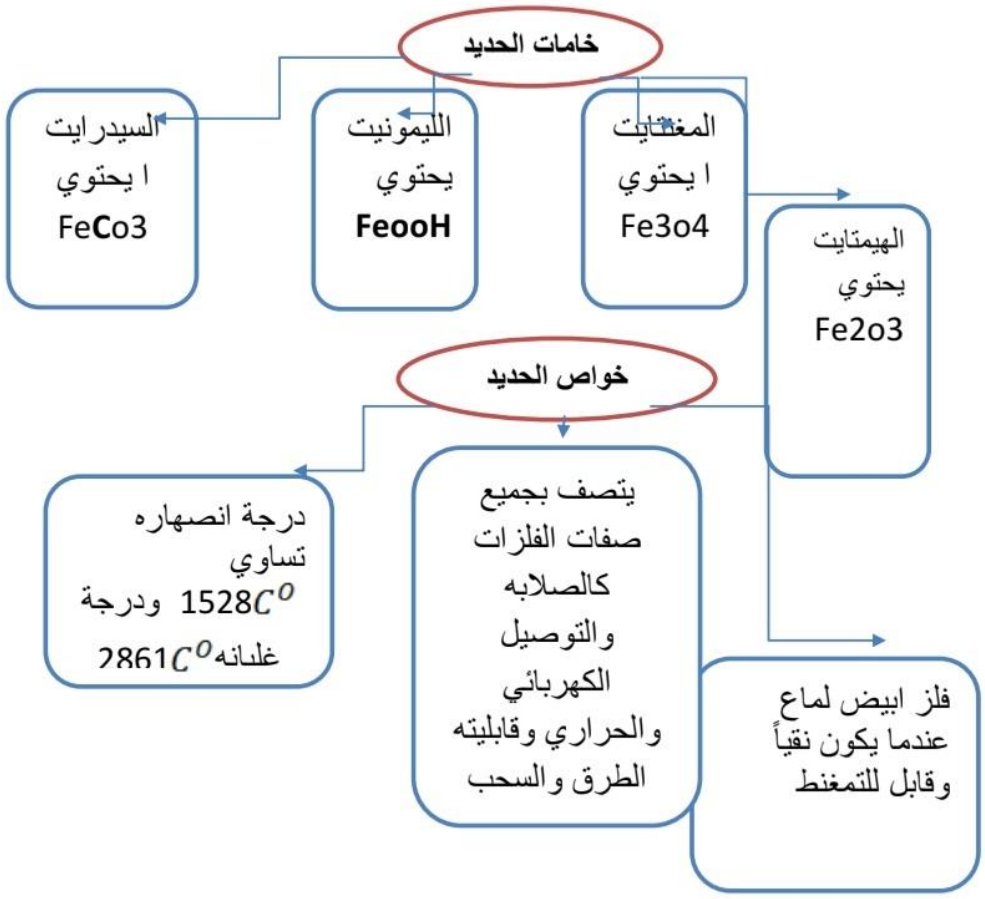
اسم خام الحديد	الهيمتايت	المغنتايت	الليمونيت	السيدرايت
صيغته الجزيئية	Fe_2O_3	Fe_3O_4	**FeOOH**	$FeCO_3$

خواص الحديد الفيزيائية

اللون	المظهر الخارجي	الخاصية المغناطيسية	درجة الأنصهار	درجة الغليان	التوصيل الحراري والكهربائي	الطرق والسحب

فلز ابيض لماع عندما يكون نقياً	صلب	قابل للتمغنط	$1528C^O$	$2861C^O$	موصل	قابل

4- تنظيم خارطة دلالية قبل القراءة : يضعها المدرس بمساعدة الطالب يتم وضع هذه التصنيفات على شكل خارطة دلالية (خارطة افكار) بقلم الرصاص .



5- قراءة النص من الكتاب المدرسي :

مجموعات الطالبات : يقرأن نص موضوع الدرس من الكتاب المدرسي قراءة فاحصة ويستخرجن المزيد من المفاهيم والأفكار الجديدة ، منها :

- صدأ الحديد وعوامل حدوثه

المدرسة : تقدم النشاط التالي لمجموعات الطالبات وتتناقش معهم تم وضع قطعة حديد في الهواء الجاف وأخرى في ماء خالي من الهواء في درجة حرارة اعتيادية لوحظ انها لم تصدأ لكن عند وضعها في الجو الأعتيادي لوحظ انها تعرضت للصدأ ، تنبأي بتفاعلات الحديد والعوامل التي تؤدي الى صدأه ؟

مجموعات الطالبات : لايتفاعل في درجات الحرارة الاعتيادية مع الهواء الجاف ولا يتفاعل مع الماء الخالي من الهواء المذاب ولكنه يتفاعل مع اوكسجين الهواء الرطب . اذن عوامل صدأ الحديد هي الماء والهواء معا .

المدرسة : صفي طبقة صدأ الحديد وتركيبها الكيميائي ؟

مجموعات الطالبات : طبقه بنيه اللون مائلة الى الاحمرار وقد تنفصل بشكل قشور وهي عبارة عن أوكسيد الحديد المائي (III)

المدرسة : فسري عدم توقف الصدأ على المحيط الخارجي لقطعة الحديد ؟ **وكيف يمكن منع الصدأ ؟**

مجموعات الطالبات : لا يتوقف الصدأ عند السطح الخارجي لقطعة الحديد بسبب نفاذية وعدم تماسك طبقه الاوكسيد المتكونة.يمكن منعه باستعمال الأصباغ .

- تأكسد الحديد بالتسخين : يتاكسد الحديد عند تسخينه الى درجات الحرارة العالية (درجة الاحمرار) وبوجود الهواء مكوناً أوكسيد الحديد المغناطيسي Fe_3O_4

المدرسة : تجري تجربة تسخين قطعة حديد بسمك خفيف على لهب الى درجة الأحمرار وتناقش الطالبات في المادة الناتجة من هذا التفاعل

- تفاعل الحديد مع بخار الماء
- تفاعل الحديد مع الحوامض المخففة والمركزة
- تسخين برادة الحديد ومسحوق الكبريت
- تفاعل الحديد مع الهالوجينات

وتناقش الطالبات في الأفكار والمعلومات الواردة وتصنفها معهم في مجموعات مرتبة بشكل جدول .

خواص الحديد الكيميائية

اسم التفاعل	المعادلة الكيميائية
صدأ الحديد	لايتفاعل مع الهواء الجاف ولا يتفاعل مع الماء الخالي من الهواء المذاب ولكنه يتفاعل مع اوكسجين الهواء الرطب 4Fe+3o2+**nH20** ⟶ 2Fe2O3+3o2+**nH20**
تأكسد الحديد بالتسخين	ينتج أوكسيد الحديد المغناطيسي 3Fe+2o_2 ⟶ $Fe3o4$
تفاعل الحديد مع بخار الماء	يتكون أوكسيد الحديد المغناطيسي 3Fe+4$H20$ ⟶ $Fe_3o_{4+}\ 4H_2$
تفاعل الحديد مع الحوامض المركزة	يتكون ملح الحديد (II) ويحرر غاز الهيدروجين Fe+2Hc1 ⟶ $FeCI_{2+}H_2$ $Feso4_+H_2$ ⟶ 4 Fe+H_2SO
تفاعل الحديد مع الحوامض المركزة الساخن	تتكون املاح الحديد والماء ويتصاعد غاز SO2 SO4 ⟶ FeSou+ Fe_2 (SO4)3+4SO2+8H20 3Fe+8H_2
تسخين الحديد مع برادة الحديد	يتكون كبريتيد الحديد (II) Fe+S ⟶ FeS
تفاعل الحديد مع الهالوجينات	ينتج هاليدات الحديد (III) 2Fe+3Cl2 ⟶ 2FeCl3

6- **تنظيم خارطة بعد القراءة ومقارنتها مع خارطة ما قبل القراءة** : يتم وضع هذه التصنيفات في شكل خارطة أفكار دلالية لما بعد القراءة وتقارن الطالبات بين الخارطتين لبيان أوجه التشابه والاختلاف فيما بينهما والأفكار اللمعلومات او المفاهيم المضافة على خارطة قبل القراءة .

11- **خارطة دلالية نهائية** : تقوم المدرسة برسم أنموذج متكامل لخارطة دلالية وتقدمها للطالبات يتم عن طريقها مراجعة الدرس(الشكل في نهاية الخطة)

التقويم:- (2دقيقة)

تطرح المدرسة محموعة أسئلة للتأكد من تحقق الأغراض السلوكية :

1- سمي خامات الحديد

2- فسري تكون صدأ الحديد

الواجب المنزلي :

- تحضير الدرس القادم موضوع استخلاص الحديد الى الأسئلة من ص92الى ص 96
- عمل خارطة دلالية عن موضوع استخلاص الحديد

مصادر المدرس :-

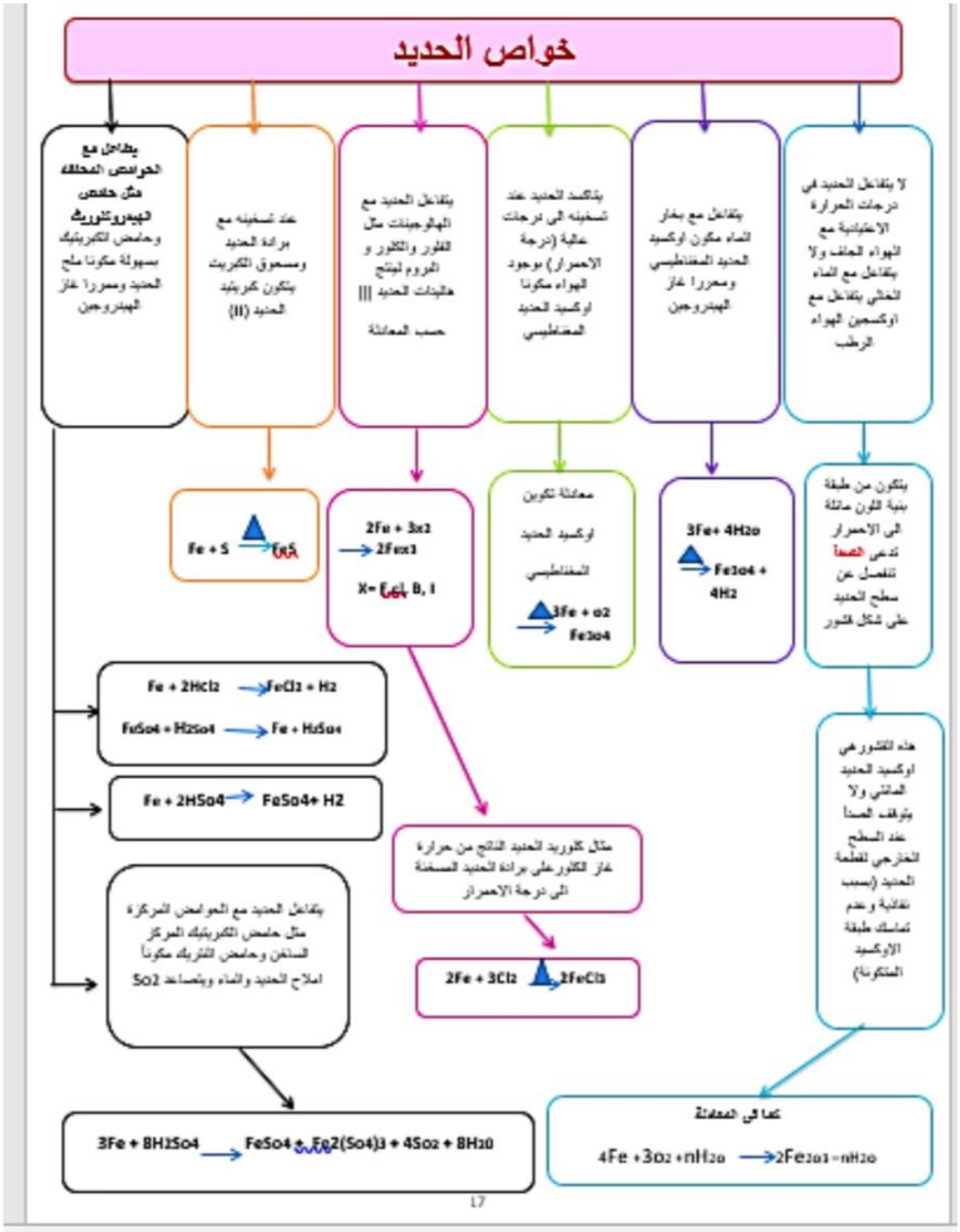
3 - الدجيلي،عمار هاني سهيل ، وآخرون (2022) : **دليل مدرس الكيمياء** ،ط1 ،المديرية العامة للمناهج ، وزارة التربية ، بغداد .

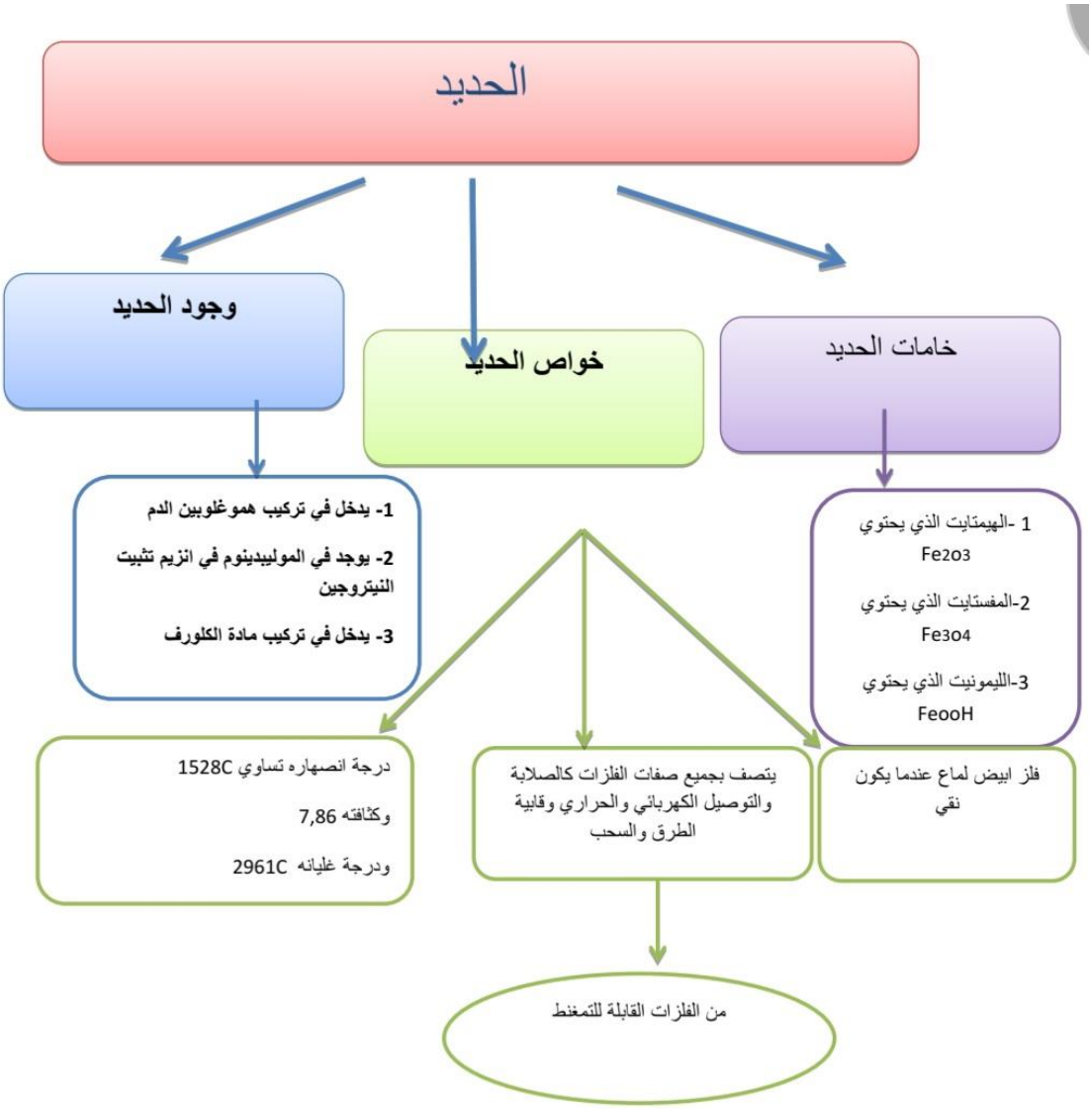
4 - الدجيلي ، عمار هاني سهيل ، وآخرون (2019): **الكيمياء الصف الخامس العلمي** ،ط8 ، المديرية العامة للمناهج ، وزارة التربية ، بغداد .

5 قرني ،زبيدة محمد (2017) استراتيجيات التعليم وخرائط التعلم ،ط1 ، المكتبة العصرية ، القاهرة

مصدر الطالب :-

2- الدجيلي ، عمار هاني سهيل ،و آخرون (2019): **الكيمياء الصف الخامس العلمي** ،ط8 المديرية العامة للمناهج ،وزارة التربية، بغداد


خواص الحديد
يتفاعل مع الحوامض المخففة مثل حامض الهيدروكلوريك وحامض الكبريتيك بسهولة مكونا ملح الحديد ومحررا غاز الهيدروجين
عند تسخينه مع براده الحديد ومسحوق الكبريت يتكون كبريتيد الحديد (II)
يتفاعل الحديد مع الهالوجينات مثل الفلور والكلور و البروم لينتج هاليدات الحديد III
حسب المعادلة
يتأكسد الحديد عند تسخينه الى درجات عالية (درجة الاحمرار) بوجود الهواء مكونا اوكسيد الحديد المغناطيسي
يتفاعل مع بخار الماء مكون اوكسيد الحديد المغناطيسي ومحررا غاز الهيدروجين
لا يتفاعل الحديد في درجات الحرارة الاعتيادية مع الهواء الجاف ولا يتفاعل مع الماء الخالي بتفاعل مع اوكسجين الهواء الرطب
Fe + S → FeS
2Fe + 3x2 → 2FeX3
X= Cl, Br, I
معادلة تكوين اوكسيد الحديد المغناطيسي
3Fe + o2 → Fe3o4
3Fe+ 4H2o → Fe3o4 + 4H2
يتكون من طبقة بنية اللون مائلة الى الاحمرار تدعى قشرة تنفصل عن سطح الحديد على شكل قشور
Fe + 2HCl2 → FeCl2 + H2
FeSo4 + H2So4 → Fe + H2So4
Fe + 2HSo4 → FeSo4+ H2
مثال كلوريد الحديد الناتج من حرارة غاز الكلور على براده الحديد المسخنة الى درجة الاحمرار
2Fe + 3Cl2 → 2FeCl3
هذه القشور هي اوكسيد الحديد الثاني ولا يتوقف الصدأ عند السطح الخارجي للطبقة الحديد (بسبب نفاذية وعدم تماسك طبقة الاوكسيد المتكونة)
يتفاعل الحديد مع الحوامض المركزة مثل حامض الكبريتيك المركز الساخن وحامض النتريك مكونا املاح الحديد والماء ويتصاعد So2
3Fe + 8H2So4 → FeSo4 + Fe2(So4)3 + 4So2 + 8H2o
عدا في المعادلة
4Fe +3o2 +nH2o → 2Fe2o3 -nH2o


الحديد
وجود الحديد
خواص الحديد
خامات الحديد
1- يدخل في تركيب هموغلوبين الدم
2- يوجد في الموليبدينوم في انزيم تثبيت النيتروجين
3- يدخل في تركيب مادة الكلورف
1 -الهيمتايت الذي يحتوي Fe2o3
2-المفستايت الذي يحتوي Fe3o4
3-الليمونيت الذي يحتوي FeooH
درجة انصهاره تساوي 1528C
وكثافته 7,86
ودرجة غليانه 2961C
يتصف بجميع صفات الفلزات كالصلابة والتوصيل الكهربائي والحراري وقابية الطرق والسحب
فلز ابيض لماع عندما يكون نقي
من الفلزات القابلة للتمغنط