



مستر/محمد الرفاعي

مدرس لمادة العلوم والأحياء

وَإِنِّي بَرِّعُ الظُّلَمِ لَسْتُ بِبَائِسٍ

أماكن التواجد:-

سنتر الدكاتره توريل بجوار مدرسة الملك الكامل

سنتر ستيب الدراسات امام كلية الدراسات

قولنجيل ش إبراهيم الهجرسي

منصة يوديجرام

اونلاين



01017594150

كسر الروابط الموجودة بين جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين جزيئات النواتج

تعريفها:-

مثل :- احتراق البنزين لتوليد الطاقة وعملية البناء الضوئي لإنتاج الطاقة والأدوية والأسمدة

أنواعها:-

الأكسدة والإختزال

الإحلال

الإنحلال

الإنحلال (أ)

تفاعلات يتفكك فيها المركب إلى مواد عناصره الأولية أو إلى مواد أبسط منه

أمثلتها:-

(1) ينحل أكسيد الزئبق الأحمر إلى الزئبق (فضي) ويتصاعد غاز الأكسجين



(2) ينحل هيدروكسيد النحاس الأزرق إلى أكسيد النحاس الأسود ويتصاعد بخار الماء



(3) ينحل كربونات النحاس الأخضر إلى أكسيد النحاس الأسود ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون



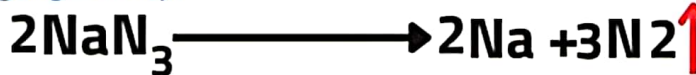
(4) ينحل كبريتات النحاس الزرقاء إلى أكسيد النحاس الأسود ويتصاعد غاز ثالث أكسيد الكبريت



(5) ينحل نترات الصوديوم أبيض اللون إلى نيتريت صوديوم لونه أبيض مصفر ويتصاعد غاز الأكسجين



أزيد الصوديوم



الوساده الهوائيه:-

تعريفها:-

هي كيس قابل للإنتفاخ مطوي داخل عجلة القيادة في السيارات الحديثه.

أهميتها:-

تعمل علي حماية السائق عند حدوث اصطدام او انخفاض سريع ومفاجئ في سرعة السياره

تعريفها:-

تفاعلات كيميائية يحل فيها عنصر أكثر نشاطا محل عنصر أقل

نشاطا

متسلسلة النشاط الكيميائي

تعريفها:-

هي ترتيب العناصر الفلزية تنازليا حسب درجة نشاطها الكيميائي

تنقسم تفاعلات الإحلال إلى

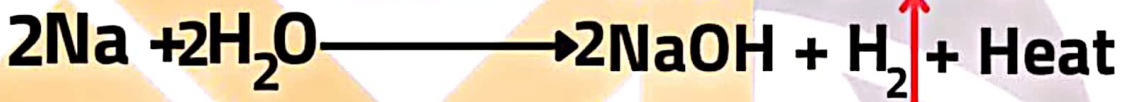
إحلال مزدوج

إحلال بسيط

أمثلتها:-

(1) تفاعلات الإحلال البسيط:-

(1) احلال فلز محل هيدروجين الماء



(2) احلال فلز محل هيدروجين الحمض



لا يحدث تفاعل

علل:: يتأخر تفاعل الألومونيوم مع حمض الهيدروكلوريك؟

لتكون طبقة من أكسيد الألومونيوم على الفلز تؤخر من تفاعل الفلز مع الحمض.

(3) احلال فلز محل فلز آخر في محلول ملحه



علل:: يمكن للماغنيسيوم ان يحل محل النحاس في محاليل أملاحه بينما لا يحدث

العكس؟

لأن الماغنيسيوم يسبق النحاس في متسلسلة النشاط الكيميائي وأكثر منه نشاطا فيحل محله

علل:: عدم حفظ محلول نترات الفضة في أواني من الألومونيوم؟

لأن الألومونيوم يسبق الفضة في متسلسلة النشاط الكيميائي وأكثر منه نشاطا فيحل محله

مما يؤدي إلي تآكل أواني الطهي

تفاعلات كيميائية يتم فيها تبادل بين شقي (أيونات) مركبين لينتج مركبين جديدين

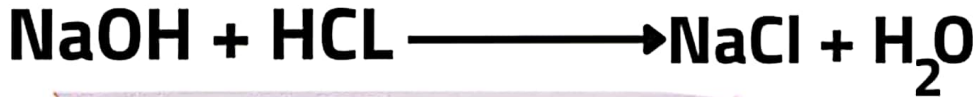
علل :: لا تعتبر تفاعلات الإحلال المزدوج تفاعلات أكسدة واختزال؟

لأنه يحدث تبادل بين الأيونات بدون انتقال الكترونات من مادة الأخرى

(1) تفاعل التعادل

هو تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء.

يتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم لتكوين ملح كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) وماء



(2) تفاعل الحمض مع الملح

يتفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كربونات الصوديوم ليتكون ملح الطعام والماء ويحدث فوران نتيجة لتصادم غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعكر ماء الجير الرائق



(3) تفاعل الإحلال المزدوج بين محاليل الأملاح

تسمى بتفاعلات الترسيب لأنه ينتج عنها رواسب.

يجب أن يكون أحد الملحيتين يذوب في الماء والآخر لا يذوب في الماء.

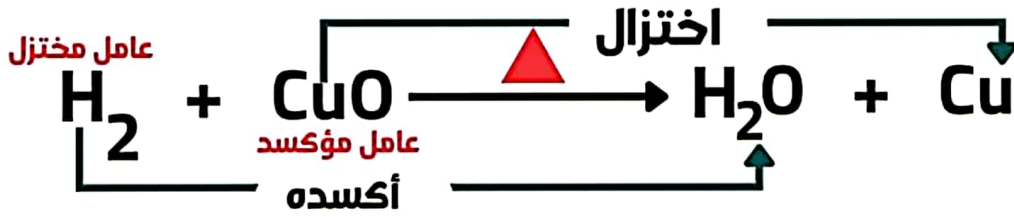
-يتفاعل كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة ويتكون نترات الصوديوم ويترسب راسب أبيض من كلوريد الفضة



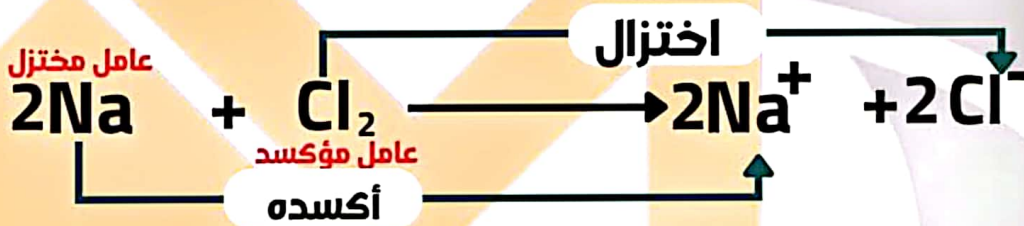
Li
K
Na
Ba
Ca
mg
Mg
Al
Zn
Fe
sn
pb
H
Cu
Hg
Ag
pt
Au

(1) حسب المفهوم التقليدي

عند إمرار غاز الهيدروجين الجاف على أكسيد النحاس الأسود يتحول الهيدروجين إلى ماء وأكسيد النحاس إلى نحاس احمر



(2) حسب المفهوم الالكتروني



الأكسدة : عملية فقد الكترونات.
الاختزال : عملية اكتساب الكترونات.
العامل المؤكسد : المادة التي تكتسب الكترونات.
العامل المختزل : المادة التي تفقد أو تعطي الكترونات.
الأكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان تحدثان معا في نفس الوقت لأن العامل المؤكسد تحدث له عملية اختزال والعامل المختزل تحدث له عملية أكسدة

هو التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في وحدة الزمن

التفاعل الكيميائي هو عمليات تضمن تحول المواد الكيميائية (المتفاعلات) إلى مواد كيميائية أخرى (نواتج) وتختلف حسب السرعة

كالتالي

تفاعلات سريعة جدا : الألعاب النارية

تفاعلات بطيئة : تفاعل الزيوت مع الصودا الكاوية

تفاعلات بطيئة جدا : صدأ الحديد

تفاعلات بطيئة جدا جدا : تكوين النفط في باطن الأرض



سرعة التفاعل الكيميائي:

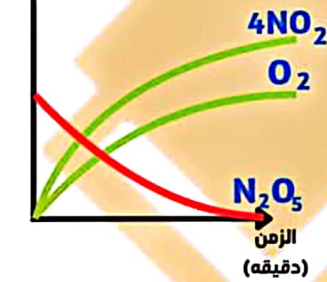
في بداية التفاعل يكون تركيز المتفاعلات أكبر ما يمكن (١٠٠%) بمرور الزمن يقل التركيز تدريجا إلى أن يصبح في نهاية التفاعل اقل ما يمكن (صفر%)

التركيز
(مول / لتر)

تقاس سرعة التفاعل الكيميائي:-

(1) اختفاء إحدى المواد المتفاعلة.

(2) ظهور إحدى المواد الناتجة.



العوامل المؤثرة على سرعة التفاعلات الكيميائية

(1) طبيعة المتفاعلات:-

(ب) نوع الترابط بين جزيئات المواد المتفاعلة

تتفاعل المركبات الأيونية بشكل أسرع من المركبات التساهمية لأن المركبات الأيونية تتفكك كليا عند ذوبانها في الماء فيكون التفاعل بين الأيونات وبعضها بينما المركبات التساهمية يصعب تأينها عند ذوبانها في الماء فيكون التفاعل بين الجزيئات وبعضها.

(ب) مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرضه للتفاعل:-

كلما زادت مساحة السطح المعرض للتفاعل تزداد سرعة التفاعل الكيميائي (تناسب طردي)

مثل تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد اسرع من تفاعله مع مكعب من الحديد.

يستخدم النيكل المجزأ في هدرجة الزيوت بدلا من قطع النيكل



٢) تركيز المتفاعلات

كلما زاد تركيز المواد المتفاعلة يزداد معدل التصادمات المحتملة فتزداد سرعة التفاعل

الكيميائي (علاقة طردية)

مثل:

احتراق سلك التنظيف في مخبر به السجين نقي اسرع من احتراقه في الهواء ولنفس السبب تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المركز اسرع من تفاعله مع حمض

الهيدروجين المخفف

٣) درجة الحرارة

كلما زادت درجة حرارة المواد المتفاعلة تزداد سرعة الجزيئات وبالتالي يزداد عدد التصادمات المحتملة فتزداد سرعة التفاعل

علل يحفظ الطعام في الثلاجة لحماية من التلف ؟

لأن درجة الحرارة منخفضة في الثلاجة تبطن من سرعة التفاعلات الكيميائية التي تحدثها البكتريا والتي تتسبب في تلف الطعام

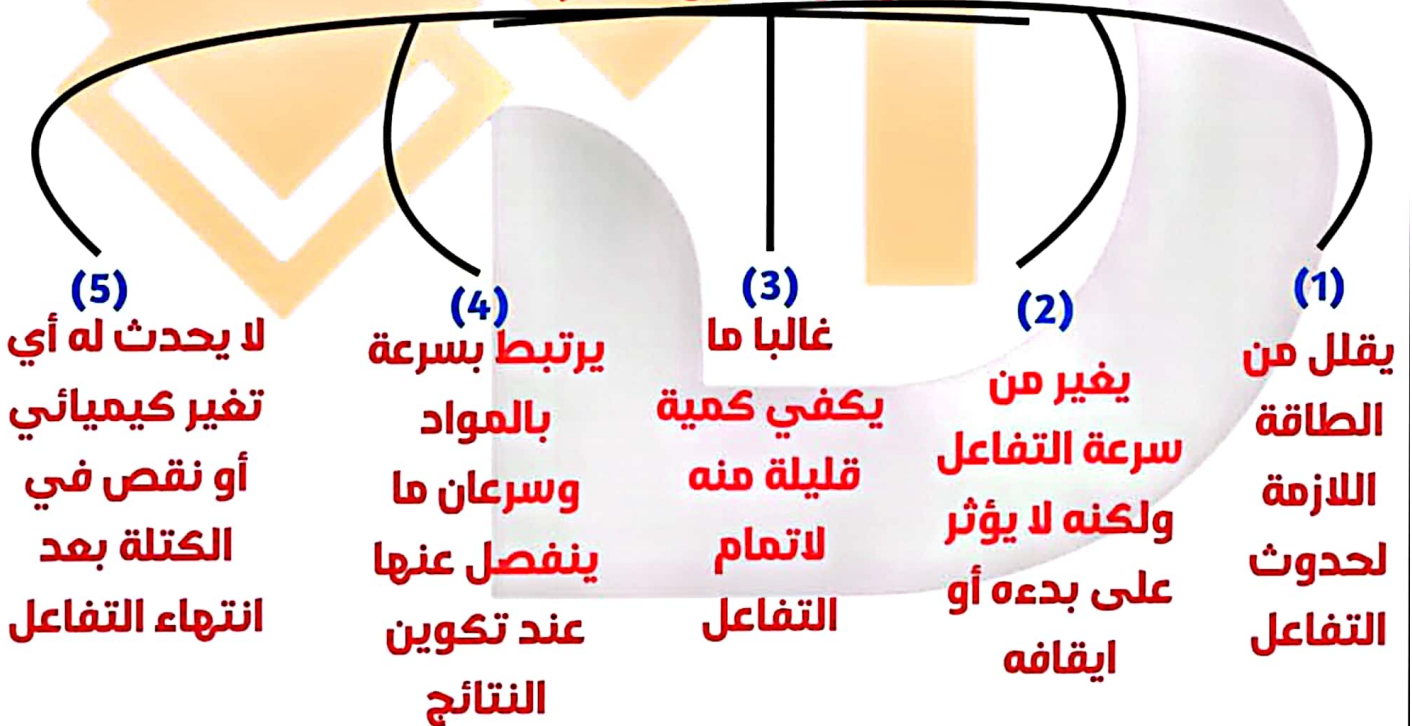
٤) العامل الحفاز

هو مادة كيميائية تغير من معدل التفاعل دون أن تتغير ولها نوعان هم:-

١) تفاعلات الحفز الموجب : يقوم فيها العامل الحفاز بزيادة سرعتها

٢) تفاعلات الحفز السالب : يقوم فيها العامل الحفاز بخفض سرعتها

خواص العامل الحفاز:-



مواد كيميائية ينتجها جسم الكائن الحي تعمل لعوامل حفازه تزيد من سرعة التفاعلات البيولوجيه

تتم التفاعلات البيولوجية في وجود الأنزيمات بسرعة تفوق آلاف أو ملايين المرات في حالة عدم وجودها، كل انزيم يؤدي وظيفة معينة ويمكن لإنزيم واحد أن يؤدي عمله مليون مرة في الدقيقة مثل البطاطا حيث تحتوي على إنزيم الأوكسيديز الذي يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وغاز الأكسجين

المحول الحفزي:

هو علبه معدنية توجد في السيارات الحديثة لمعالجة غازات الاحتراق ويتركب من ٣ شعب كل منها مصنوع من الخراف أو السيراميك تشبه خلايا شمع النحل مطلية بطبقة رقيقة من البلايتين أو الايريديوم أو البلاديوم ويتصل بأنبوب لطرده الغازات

استخدامات بيكربونات الصوديوم

(1) يوضع داخل كيس المكنسه الكهربائيه
للتخلص من رائحة التراب

(2) يوضع في الحوض ويصب عليه الماء المغلي
لتسليكه وتصريفه بشكل أسرع

(3) في قاع سلة المهملات
لمنع الروائح الكريهه

(4) نقع البقوليات في الماء واضافة بيكربونات الصوديوم لها
للتخلص من الانتفاخ المصاحب لأكل البقوليات

(5) نضعها مع ماء مغلي ثم نضع بها الادوات الفضيّه (المعادن)
يعود للمعادن بريقها

(6) ذلك القطع المصنوعه من النحاس أو الكروم بقطعة قماش مبلله
بالماء وبيكربونات الصوديوم
يعود للمعادن بريقها

(7) ضع البيكربونات في أماكن خروج النمل بدون اضافات
اختفاء النمل من الحدائق