



McGraw-Hill Education

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة



- التفاعل : مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي بدون أن تتغير كيميائياً

- المحشطات : مادة تبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية أو مع التفاعل من الصعود مع الأملأى .

- التفاعل الأمامى : عبارة عن تفاعل يمكن أن يحدث في الاتجاه الأمامى والعكس أيضاً .

- أنواع التفاعلات :

أمامى
عكس

- التفاعل الأمامى : يحدث من اليسار إلى اليمين .

- " العكس : من اليمين إلى اليسار .

- الاتزان : حالة تسمى فيها التفاعلات أو العمليات الأمامية والعكسية بسرعات متساوية .

أنواع الاتزان

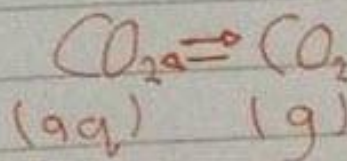
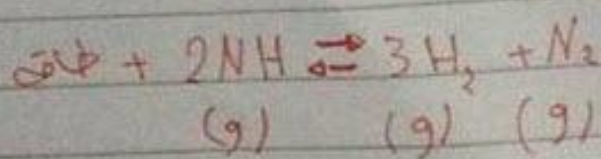
+ فيزيائى : حالة تسمى + كيميائى : حالة تسمى

عند حدوث تغيرات متساوية عند حدوث تفاعل كيميائى

بمعدلات متساوية مقابلة بمعدلات متساوية

مثال : مشرب غازى

مثال : عملية هياجر



سرعة التفاعلات والاعتزان

- التفاعل: عبارة عن السرعة التي تقوم بها التفاعلات في التواجد

هناك ثلاث طرق توضح سرعة التفاعل

1) السرعة المتغيرة (2) سرعة تآكل المادة
3) سرعة انطلاق الطاقة

- تلك سرعة أغلب التفاعلات الكيميائية أيضاً تتغير مع درجة الحرارة

- لنفترض التصادم: نعم أن التصادمات والاحتكاكات والبنية يجب أن تتصادم مرة تفاعل

- لماذا تزداد دائماً الأخطاء القابلة للتلف في التفاعل في التدرج؟ لأن انخفاض درجة الحرارة يقلل من سرعة التفاعلات الكيميائية التي تسبب التلف

- كلما ارتفعت درجة الحرارة تزداد التفاعلات التفاعلية بشكل أسرع وأسهل

- يمكن تغير سرعة التفاعل الكيميائي بـ تغير تركيز المواد المتفاعلة

- هدف التركيز على جسيمات مادة لكل وحدة حجم ويجب أن يكون التركيز كافياً

- كلما ازداد الضغط قل الحجم

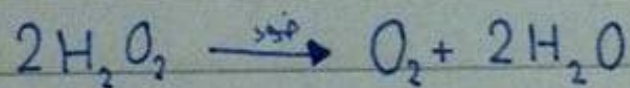
- الأكتة : لوصف فقدان الإلكترونات

- الاختزال : لوصف اكتساب الإلكترونات

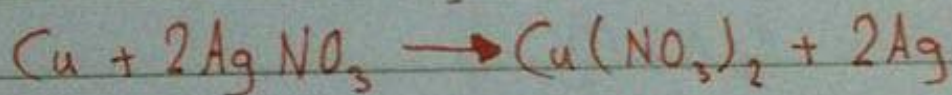
- تفاعلات التكوين



- تفاعلات التحلل



- تفاعل الاستبدال الأحادي



- تفاعلات الاستبدال المزدوج



- التفاعلات العالمة للحرارة: طاقة كسر الروابط أكثر من التفاعلات عند تكون روابط جديدة.

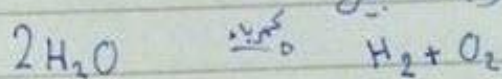
- التفاعل العالمة للحرارة: طاقة لازمة لاستمرار تفاعل في صورة طاقة حرارية.

- التفاعلات العالمة للحرارة.
طاقة تفاعلات < طاقة نواتج

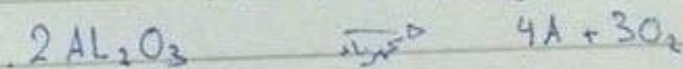
- التفاعلات العالمة للحرارة: يمتص الطاقة الحرارية فقط؟

- اذكر التغيرات في التفاعلات العالمة:

1. تفاعل الحديد مع الهيدروجين والأكسجين



2. الحصول على فلز الألمنيوم من المادة الخام.



- تغيرات فيزيائية فاعلة للحرارة.

1. ذوبان قمع السكر مع الماء.

2. تفاعل مسحوق البيركس مع بيروكسيدات الهيدروجين والفلوور ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

- ماذا كانت الطاقة المنطلقة في التفاعل = 20

و طاقة التفاعلات = 40

* لحساب الطاقة المنطلقة :

طاقة تفاعلات = طاقة التفاعل + الطاقة المنطلقة

$$X + 20 = 40$$

$$40 - 20 = \boxed{20} \quad \checkmark$$

تصنيف التفاعلات الكيميائية ..

القسم 2 : الوحدة 17 ::

* أنواع التفاعلات :

- 1- تفاعلات الاحتراق
- 2- التكوين
- 3- التحلل
- 4- الاستبدال الأحادي
- 5- الاستبدال المزدوج

1- تفاعل الاحتراق : يتضمن اتحاد مادة ما مع الأكسجين لإنتاج طاقة حرارية وضوئية.

2- تفاعل التكوين : اتحاد مادتين أو أكثر لتكوين مادة جديدة. يتطلب إضافة حرارة.

3- تفاعل التحلل : عندما تتحلل مادة واحدة أو تتفكك إلى مادتين أو أكثر. يتطلب أغلب تفاعلات التحلل إرفاقاً لطاقة حرارية أو ضوئية.

4- تفاعل الاستبدال الأحادي : يتدفق عنصر واحد على عنصر آخر في مركب ما.

5- تفاعل الاستبدال المزدوج : يتبادل الشون المتوجب للمركب ما على الأيون المتوجب للمركب الآخر لتكوين مركبين جديدين ..

لأن تفاعل الاستبدال المزدوج يحدث ماذا تكون دراسة أو مادة أو غاز عندما يتحد مركبان أيونيان موجودان في محلول ..

- يستخدم علماء الكيمياء الأتوم بالبرامات و بدءاً من amu

$$\text{كل 1 مول mol} = 6.2 \times 10^{23}$$

- المول : الواحد المقدر من المادة الذي يحتوي على 6.02×10^{23} جسيم من هذه المادة .

- نحدد الكتلة المولية للمركبات بجمع الأتوم الذرية لكل كتلة فيها .



$$\text{الكتلة المولية} = 14 + 16(3) = 62$$

للمركب NO_3

- لتحويل من الكتلة إلى المول :

$$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة الذرية}} = \text{عدد المولات}$$

↓
جمع الأتوم الذرية
وتفريجه بالمعامل لـ 10

* الرموز المستخدمة في المعادلات الكيميائية :

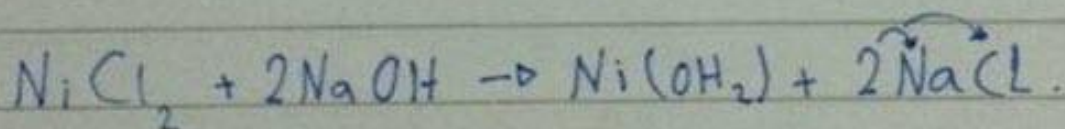
الرمز	المعنى
→	ينتج
+	زائد
(s)	مادة صلبة
(l)	سائل
(g)	غاز
(aq)	محلول مائي - مادة ذائبة في الماء
← حرارة	تتعرض المتفاعلات للتسخين
← ضوء	" " للضوء
← كهرباء	" " لتيار كهربائي

- المعادلات : عدد وسمان كل مادة متشارك في التفاعل .

- ما الفرق بين المعادلات في المعادلة الكيميائية ؟

* إعادة تنظيم الذرات

* موازنة الذرات في الطرفين



متفاعلات

$$\text{Ni} = 1$$

$$\text{Cl} = 2$$

$$\text{Na} = 2$$

$$\text{OH} = 2$$

نواتج

$$\text{Ni} = 1 \checkmark$$

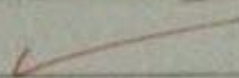
$$\text{Cl} = 2 \checkmark$$

$$\text{Na} = 2 \checkmark$$

$$\text{OH} = 2 \checkmark$$

معادلة

متزنة



- مستوى سطح الأرض دائماً = 101 Kpa

- اللون الرمادي الصحي صحيح قدره 90.0L عند ما طلاقة ما مستوى البحر ما لحظة الغلاف الجوي على اللون عندما يزداد صحيح ما 175.0L

$$175.0 \times P_e = 90 \times 101$$

$$\frac{175.0 \times P_e}{175.0} = \frac{9090}{175.0}$$

مستوى سطح الأرض

$$P_e = 51.9$$

- قانون شارل: يزداد حجم الغاز عند ارتفاع درجة الحرارة

- يتكثف حجم المادة الغازية عند خفض درجة الحرارة

- عند فتح الغاز، تنزل سرعة حركة الجسيمات التي تكون غاز ونتيجة لذلك تصطدم تلك الجسيمات بصدران وعائنها بعمل أكبر و بقوة أكثر .. فبذلك من الزيادة الضغط (يزداد الحجم)

معادلة قانون شارل:

$$\frac{\text{الحجم الابتدائي}}{\text{درجة حرارة ابتدائية}} = \frac{\text{الحجم النهائي}}{\text{درجة حرارة نهائية}}$$

* درجة الحرارة يجب أن تكون بالكلفن

$$\frac{V_i}{T_i} = \frac{V_f}{T_f}$$

- للتحويل من $^{\circ}\text{C}$ إلى K نضع 273 .

- يكمري متعين غاز حتى يتعد من حجم قدرة 1.0L إلى حجم قدرة 1.5L . فإذا كانت درجة الحرارة الابتدائية للغاز 5.0°C ما درجة الحرارة النهائية له $^{\circ}\text{C}$.

* حجم بدائي : 1.0 L

* حجم نهائي : 1.5 L

* درجة حرارة ابتدائية : $5.0^{\circ}\text{C} = 273 + 5.0 = 278\text{K}$

$$\frac{1.5}{x} = \frac{1.0}{278}$$

$$278 \times 1.5 = 1.0 \times x$$

$$\frac{417}{1.0} = \frac{1.0 \times x}{1.0}$$

$$K \quad 417 = x$$

$$417 - 273 = 144^{\circ}\text{C}$$

التفاعلات الكيميائية

الجزء 1 : الوحدة 17

- التفاعلات الكيميائية: تفاعل يتم فيه مادة أو أكثر لتكوين مواد جديدة.

- التفاعلات: المواد الجديدة الناتجة التي تتفاعل.

- النواتج: المواد الجديدة الناتجة.

- درس انطوان لا فوازير: أن الكتلة الكلية للنواتج دائماً تساوي الكتلة الكلية للمتفاعلات.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{الكتلة الكلية} \\ \text{النواتج} \end{array} = \begin{array}{l} \text{الكتلة الكلية} \\ \text{المتفاعلات} \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{مواد بادئة} \\ \text{متفاعلات} \end{array} = \begin{array}{l} \text{مواد جديدة} \\ \text{نواتج} \end{array} \right\}$$

- قانون حفظ الكتلة: ((أن المادة لا تفقد ولا تكتسب
ولكن نحفظ في التفاعلات الكيميائية))

- المعادلة الكيميائية: هي طريقة لوصف التفاعل الكيميائي باستخدام
رموز كيميائية ورموز.

سلوك الغازات ..

القسم الثالث .. الوحدة 16

- إذا ارتفعت درجة الحرارة تنمد الغازات ↑↑ {علاقة طرئية}

- يعلل بالون الرهد الجوي بغاز فنانخفض الكثافة .

- يصف قانون بويل : العلاقة بين ضغط الغاز وحجمه التي تفهم سلوك بالونات الرهد الجوي

- كلما ارتفعت بالونات الرهد الجوي تزداد تصادمات جزيئاته .

- يزداد الحجم عند انخفاض الضغط الخارجي {علاقة عكسية} .

- يعتمد الضغط الناتج من غاز على عدد مرات اصطدام جزيئاته بالجدران الوعاء .

- ماذا قلت حجم وعاء غاز مع بقاء درجة الحرارة ثابتة ؟
فيان الضغط الناتج من الغاز سيزيد .

معادلة قانون بويل ..

الضغط الابتدائي $\times$ الحجم الابتدائي = الضغط النهائي $\times$ الحجم النهائي

$$P_i V_i = P_f V_f$$

i = بدائي

f = نهائي

P = ضغط

V = حجم

- المصاحم هو كل شيء سائل وغاز .

- اللزوجة كل شيء سائل :: مثل (الصل) .

- **فأهو سبب طفو مركب من الفضة : مع الماء ونحوه في قلوب الفولاذ**
لأن الكثافة السليبة لسفينة ~~هائلة~~ معتلة بالهواء أقل من كثافة الماء
ولذلك كثافة القلوب الفولاذي أكبر من كثافة الماء .

...

فيما يلي

$$\left[\frac{\text{القوة الداخلية (N)}}{\text{مساحة داخلية (m}^2\text{)}} = \frac{\text{القوة الخارجية (N)}}{\text{مساحة خارجية (m}^2\text{)}} \right]$$
$$\left[\frac{F_{\text{داخلية}}}{A_{\text{داخلية}}} = \frac{F_{\text{خارجية}}}{A_{\text{خارجية}}} \right]$$

- الكثف برونزي: أن السرعة المتجهة للمائع تزيد عندما يكون تدفق المائع محدوداً.

- عندما يقل حجم فتحة الفرجوم .. يتدفق الماء بسرعة أكبر ..

- العلاقة التي وضعها برونزي: العلاقة بين تدفق المائع والضغط.

- علاقة عكسية بين الضغط و زيادة السرعة المتجهة للمائع ..

- فاهو مبدأ عمل الفرجوم الفنتي برشاشي في الشكل 17 ..

455

- ما العوامل المؤثرة في اللزوجة؟ درجة الحرارة ..

- علاقة طردية بين اللزوجة و التدفق ..

- علاقة عكسية بين درجة الحرارة و سرعة تدفق المائع ..

الوصة كما ، القسم 2

مفهوم الموائع :

- الضغط : هو قدرة المائع وسائل أو غاز ، عم التاثير بقوة دفع على الأتقى في الجسم المغمور فيه .
- لماذا كانت قوة الضغط متساوي عند المائع بضغط الجسم ... ولماذا كانت أقل بضغطه .
- لماذا كانت الكثافة للجسم أقل بضغطه ولماذا كانت أكثر بضغطه .
- عندما أرغوب : قوة ~~الضغط~~ المؤثرة في الجسم متساوي وزن المائع الذي أرغبه الجسم ..

{ الكثافة هي كمية واحدة الحجم }
{ قوة الضغط تتغير مع وزن الماء المائع }
{ يوجد علاقة متكسبة بين الجاذبية والضغط }

{ يوجد علاقة متكسبة بين الجاذبية والضغط }
{ الكثافة باسكال أن الضغط المؤثر في المائع ينتقل في المائع . }

- الضغط : هو القوة المؤثرة في وحدة المساحة ..

$$\{ \text{معادلة الضغط} \}$$
$$\text{الضغط (Pa)} = \frac{\text{القوة (N)}}{\text{المساحة (m}^2\text{)}}$$
$$p = \frac{F}{A}$$

المنهاج الاماراتي للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧



دولة الإمارات العربية المتحدة
United Arab Emirates



www.jnob-jo.com

